

MUZEUL BANATULUI TIMIȘOARA

ANALELE BANATULUI

ȘTIINȚELE NATURII

2



TIMIȘOARA, 1990

MUZEUL BANATULUI

ANALELE BANATULUI

Științele naturii

2

COMITETUL DE REDACȚIE

Profesor dr. ILIE DUVLEA
Conferențiar dr. IOAN PĂLĂGEȘIU
Muzeograf principal OCTAVIAN NACU
Biolog. dr. KÖNIG FREDERIC
Dr. ing. ILIE GHERAN

Muzeograf SABADUS MARIA

Muzeograf BALACI ANA

MUZEUL BANATULUI

**ANALELE
BANATULUI**

Științele naturii

2

Lucrările cuprinse în acest volum au fost
prezentate la cea de a V-a Conferință
Națională de Entomologie de
la Timișoara din 6—7
octombrie 1988

**TIMIȘOARA
1990**

CUVÎNT ÎNAINTE

Lucrările celei de a V-a Conferințe Naționale de Entomologie de la Timișoara din 6—7 octombrie 1988 au constituit un bun prilej de întâlnire a specialiștilor din întreaga țară, care lucrează în acest domeniu, pentru a dezbate cu responsabilitate și competență problemele majore ale entomologiei românești.

În acest spirit, lucrările secției „Sistematică, taxonomie, faunistică, morfologie” au abordat noi și variate aspecte privind cunoașterea mai aprofundată și mai exactă a entomofaunei țării noastre aducându-se contribuții de perenă și certă valoare științifică. Lucrările secției de „Biologie, ecologie, fiziologie, biochimie” au adus un aport notabil la studierea unor aspecte inedite din aceste domenii, contribuind în mod nemijlocit la acțiunile de protejare a mediului ambiant. Noi aspecte vizînd cunoașterea și utilizarea insectelor entomofage, aliați prețioși ai omului în păstrarea echilibrelor biocenotice precum și prezentarea unor noi date privind insectele folositoare, în special în domeniul sericiculturii au fost dezbătute în cadrul secției „Entomofagi și alte insecte utile”. Lucrările prezentate și discutate în secțiile de „Entomologie agricolă”, „Entomologie forestieră” și „Entomologie medicală” au avut un preponderent caracter aplicativ contribuind la soluționarea unor probleme importante privind protejarea plantelor cultivate, a pădurilor și a omului față de

acțiunea nefastă a insectelor și altor organisme dăunătoare.

Comunicările susținute au fost incluse în volumul de față, autorilor revenindu-le întreaga responsabilitate asupra conținutului științific și modul de redactare a acestora.

Considerăm că prin lucrările prezentate volumul de față constituie o contribuție de seamă la propășirea entomologiei românești.

COMITETUL DE ORGANIZARE

**SISTEMATICĂ, TAXONOMIE,
FAUNISTICĂ, MORFOLOGIE**

NOI CERCETĂRI PRIVIND ENTOMOFAUNA REZERVAȚIEI NATURALE „PĂDUREA HAGIENI“

ANINA JECU

În Podișul Dobrogei de sud, pe o suprafață relativ restrînsă de numai 587 ha, rezervația naturală „Pădurea Hagieni“ oferă baltă cu vegetație acvatică și palustră, stepă pietroasă în plin soare, coaste abrupte și rîpe de calcar însoțite cu pîlcuri de arbuști spinoși, locuri plane și coaste domoale împădurite, luminișuri cu vegetație ierbacee de stepă, iar la periferia rezervației, perdele de protecție de esențe variate. (fig.1, fig.2, fig.3).

Cercetarea entomofaunei Pădurii Hagieni din cadrul temei de contract : „Studiu monografic al florei și faunei rezervației naturale „Pădurea Hagieni“ se înscrie în preocupările permanente pentru menținerea echilibrului natural și a condițiilor de existență ale unor viețuitoare sau grupări de viețuitoare pentru a se evita dispariția lor.

Interesul protectorilor naturii a fost însă secundat de intervenția unor factori antropici în scopul obținerii unor profituri imediate, neglijînd însă consecințele modificărilor produse în ecosistemele naturale (vasta acțiune de împădurire cu pin negru — fig.4, tuja, ienupăr, salcîm, oțetar etc., deci cu specii provenite din alte areale fitogeografice, defrișările masive, introducerea

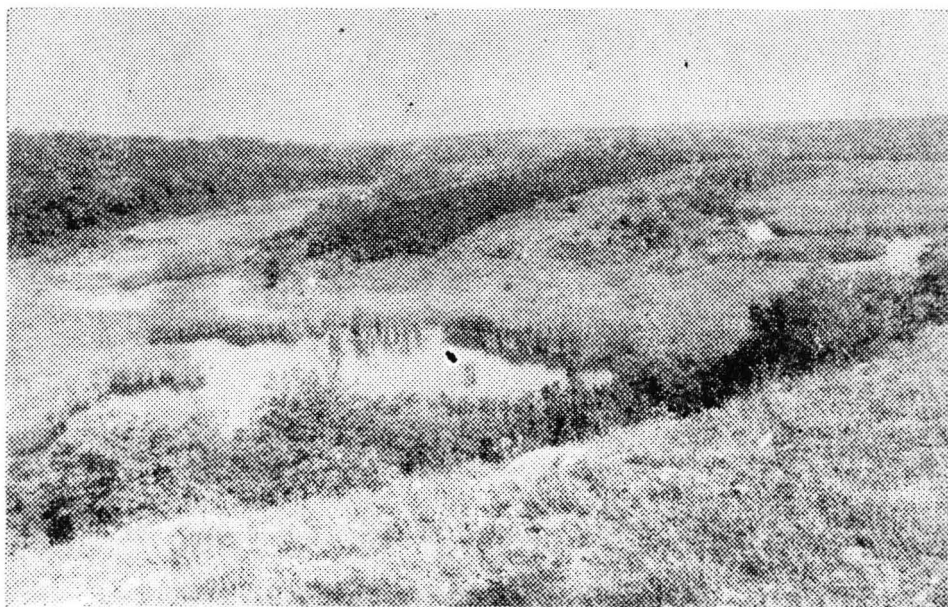


Fig. 1. Vedere de ansamblu a rezervației.

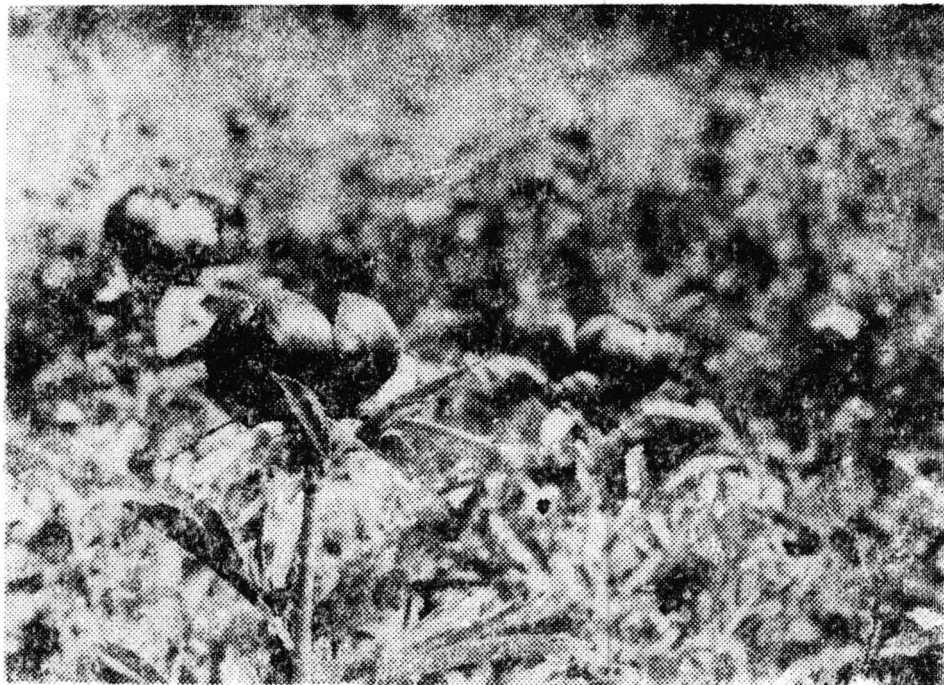


Fig. 2. *Paeonia romanica* Brândză.



Fig. 3. Pajiște cu *Stipa dassyphylla* Czern.

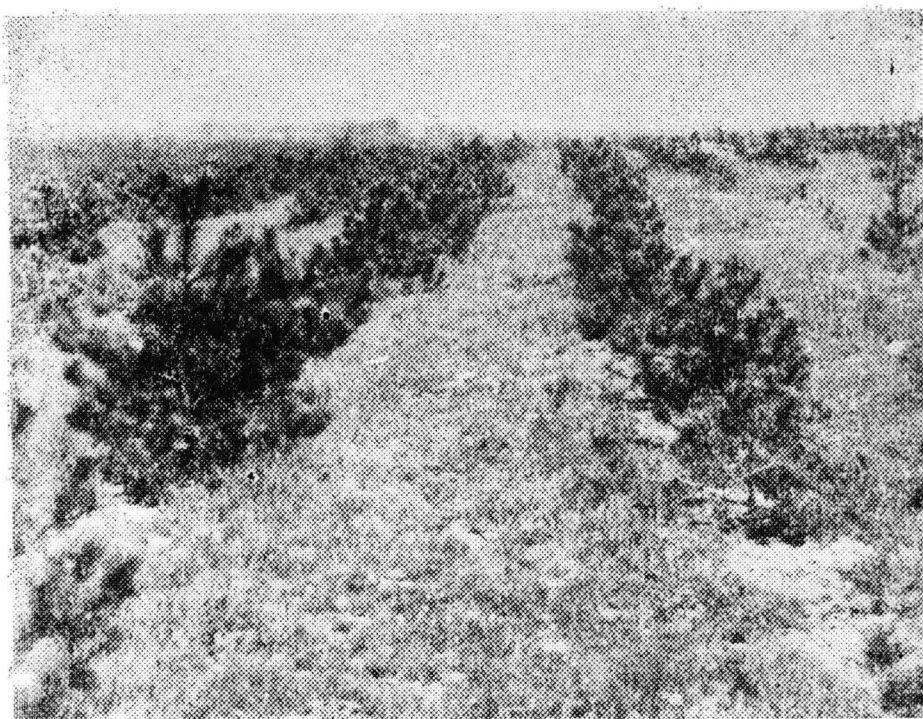


Fig. 4. Plantații de pin.

fazanului și a muflonului, pășunatul excesiv, efectuarea de construcții și alte lucrări ingineresti, recoltarea florilor și plantelor medicinale, etc.

În intenția noastră a fost de a cunoaște existența a numeroase specii de insecte aflate la discreția celor mai neînsemnate accidente, evaluarea populațiilor, exigențele ecologice ale speciilor în cauză, raporturile cu mediul din care fac parte, limitele eventualelor perturbări, dincolo de care degradarea devine ireversibilă.

Avînd în vedere competența colaboratorilor, credem că am asigurat un spor de certitudine și o acuratețe ireproșabilă determinărilor, periodizărilor, interpretărilor, precum și cele mai bune condiții pentru punerea lor în circuitul științific dar și public.

Menționăm că au fost luate în studiu ordinele : Orthoptera, Mantodea, Heteroptera, Raphidioptera, Planipennia, Hymenoptera, Coleoptera, Lepidoptera.

Ținînd cont de condițiile geografice și bioclimatice particulare din sudul Dobrogei, aici incluzînd și Pădurea Hagieni, ne-am dat seama că zona studiată se caracterizează prin prezența unor specii foarte importante, din punct de vedere zoogeografic, aici concentrîndu-se toate elementele caracteristice Dobrogei, dîndu-și întîlnire cu altele, pe care literatura de specialitate le semnalează în Balcani, Grecia, Asia Mică și chiar mai departe, ceea ce conferă Pădurii Hagieni un aspect deosebit, de adevărat mozaic entomofaunistic, uneori greu de descifrat în ansamblul său.

Pădurea Hagieni prezintă încă condiții favorabile pentru viața Ortoptelor. 4 din 50 de specii au fost citate ca genuri și specii noi pentru fauna țării *Tilopsis liliifolia* (TF.), *Paratettix meridionalis* (Ramb.), *Bucephaloptera bucephala* (Br.), *Isophya hospodar* (Sauss.).

Din fauna de Ortoptere, în general bogată, unele specii au atras atenția în mod deosebit, întrucât arealul lor se limitează doar la această zonă. În urma reducerii pajistilor naturale unele specii au devenit tot mai rare ca de ex. : *Isophya hospodar* (Sauss.) iar altele, cunoscute doar în zona litoralului, au dispărut în ultimele decenii fiind reprezentate în Pădurea Hagieni de un număr mic de exemplare : *Decticus albifrons* (F.). Alte specii se găsesc exclusiv în această zonă reprezentate printr-o populație destul de bogată.

Lista speciilor de Heteroptere cuprinde un număr de 150, între care se remarcă *Lasiocoris antennatus* Mont., specie nouă pentru fauna României, colectată doar într-un singur exemplar femel în Pădurea Hagieni ; *Macroplax fasciata* (H.—Sch.), specie foarte rară în România, la fel ca și *Arenocoris waltli* (H.—Sch.) sau *Arachnocephalus vestitus* Costa, specie ponto-mediteraneană, în țara noastră găsindu-se doar în zona litoralului. Heteropterele dăunătoare aparțin genurilor : *Eurygaster*, *Aelia*, *Eurydema*, *Adelphocoris*, *Exolygus* ; atacă culturile de cereale, crucifere cultivate și spontane.

Dintre Chrysopidae (Planipennia)-*Chrysopa* (*Chrysopa*) *hungarica* Klap. este caracteristică doar pentru Dobrogea, în Pădurea Hagieni apare împreună cu *Chrysopa* (*Chrysopa*) *commata* Kis și Ujh., specie la fel de rară ca și prima.

Lista de Coleoptere cunoscută pînă în prezent pe baza materialului colectat și a publicațiilor reprezintă doar o fracțiune din fauna prezumtivă a acestui ordin de insecte.

În cadrul deplasărilor s-au colectat cu deosebire formele mai mari, neglijându-se cele mărunte, mai numeroase, dar trăind mai la adăpost. Pe de altă parte nu au fost încă determinate unele grupe mari de Coleoptere care necesită o cercetare mai îndelungată cum sînt : Stafilinidele, Curculionidele, Alticidae și încă altele.

Deși majoritatea o constituie formele cu răspîndire largă, elementul holomediterranean, dar în special cel ponto-mediteranean apare pregnant în mai multe grupe, astfel încît aceasta conferă faunei un aspect caracteristic, care îl deosebește evident de alte regiuni, chiar învecinate din țara noastră.

Grupînd aceste specii după originea lor zoogeografică, obținem următoarea situație :

88 specii de origine siberiană	71 %
9 specii de origine holomediterraneană	8 %
17 specii de origine ponto-mediteraneană	14 %
8 specii de origine caspică	7 %

Din cercetările efectuate precum și pe baza datelor din literatura de specialitate, putem aprecia cifra speciilor de Lepidoptere la aproximativ 1 000 sau chiar peste această cifră.

Numeroase specii considerate ca mari rarități pentru țara noastră au fost regăsite la mult timp după prima semnalare, unele din ele, în număr mare de exemplare.

O atenție deosebită a atras-o familia Lycaenidae, reprezentată prin 15 specii, combinație rar întîlnită în alte zone din România. În afara speciilor comune s-au întîlnit și unele mai locale ca : *Pseudophilotes vierama schiffermuelleri* Hemm., *Plebejus pylaon sephirus* (Friv.).

Din familia Noctuidae, compusă din numeroase specii, culegem în Pădurea Hagieni o serie de elemente deosebit de valoroase din punct de vedere științific, găsindu-se la noi în țară, doar exclusiv în Dobrogea sau chiar numai în Pădurea Hagieni.

Balta formată recent în zona joasă de lângă cantonul silvic adăpostește elemente interesante, întâlnite în Delta Dunării: *Diacrisia metelkana metelkana* Led., *Diachrysia nadeja* Oberth., *Chilodes maritimus* Tausch.

Cu ocazia plantării pinului negru au fost introduse și câteva specii dăunătoare pentru conifere: *Dendrolimus pini* L., *Choristoneura buoliana* Hb. și larve de *Panolis piniperda* Panz., fără ca să prezinte deocamdată semne de gradație.

În ceea ce privește Himenopterele, examenul zoogeografic a dovedit că cele mai multe din speciile identificate aparțin elementelor europene ce trăiesc aici în amestec cu elementele ponto-mediteraneene și mediteraneene.

Printre auxiliarii omului în lupta împotriva agenților dăunători se pot socoti reprezentanții familiilor: *Scoliidae*, *Tiphiidae*, *Sphecidae*, *Gasteruptionidae* care sînt paraziți ai *Coleopterelor* *Scarabaeidae* și *Lucanidae*, la diverse larve de *Orthoptere*, *Heteroptere*, *Homoptere*, adeseori la larve de *Lepidoptere*.

La Himenoptere s-a constatat o bilateralitate, unele specii rare sau importante din punct de vedere zoogeografic fiind cunoscute din sectorul Herculane—Orșova, acum fiind descoperite sau redescoperite în sudul Dobrogei. Acest fapt demonstrează importanța platformei prebalcanice ca rezervor faunistic pentru cele două regiuni din sudul României, regiuni cu condiții parțial similare.

Cu ocazia investigațiilor s-a constatat un considerabil regres în privința abundenței speciilor, a densității populațiilor de insecte sau chiar dispariția unora.

În vederea salvării resturilor din fauna de insecte odinioară atît de bogată în specii, sîntem de părere că terenurile actualmente deschise, poienile și luminășurile ar trebui să fie păstrate în starea lor actuală, fără extinderea în continuare a plantației de pin, tuja, oțetar, salcîm etc.

BIBLIOGRAFIE

1. BINDIU, C., STOICULESCU, C. D., — 1988, — Dezechilibre și impacturi antropice în rezervația naturală Pădurea Hagieni în „Ecologie și protecția ecosistemelor” București: 206—212.
2. KIS, B. — 1963, — Orthopterele din Dobrogea. *Studia Univ. Babeș-Bolyai. Ser. Biol.* 2: 88—103.
3. KIS, B. — 1967, — Ord. Orthoptera, *Trav. du Mus. d'Hist. Nat. „Gr. Antipa” București*, 7: 105—115.
4. NEGRU, ȘT. — 1967, — Ord. Heteroptera, *Trav. du Mus. d'Hist. Nat. „Gr. Antipa” București*, 7: 115—119.
5. NEGRU, ȘT., ATENA, ROȘCA — 1967, Ord. Coleoptera, *Trav. du Mus. d'Hist. Nat. „Gr. Antipa”, București*, 7: 119—146.
6. POPESCU-GORJ, A. et DRAGHIA, I. — 1966, *Données nouvelles pour la connaissance de la faune de Lépidoptères du sud de la Dobroudja. Trav. du Mus. d'Hist. Nat. „Gr. Antipa” București*, 6: 89—98.
7. POPESCU-GORJ, A. et DRAGHIA, I. — 1967, Ord. Lepidoptera, *Trav. du Mus. d'Hist. Nat. „Gr. Antipa” București*, 7: 181—212.

8. SCOBIOLO, NENIA — 1959, Contributions la Dobrogea, Lucr. ses. şt. şta. zool. marina „Prof. I. Borcea“, Agigea din 1956 : 495—501.
9. SCOBIOLO, NENIA — 1966, Further studies of the Hymenopterous fauna (Tenthredinidae, Sphecidae, Pompilidae, Mutillidae) of Dobrogea. Trav. du Mus. d'Hist. Nat. „Gr. Antipa“ Bucureşti, 6 : 159—164.
10. SCOBIOLO, NENIA, POPESCU-GORJ, A. et coll. — 1967 — L'entomofaune des forets du sud de la Dobroudja (Introduction, généralités). Trav. du Mus. d'Hist. Nat. „Gr. Antipa“ Bucureşti, 7 : 87—101.
11. SCOBIOLO-PALADE, NENIA — 1967 — Ord. Hymenoptera (Superfam. Tenthredinoidea, Scolioidea, Vespoidea, Sphecoidea et Pompiloidea) Trav. du Mus. d'Hist. Nat. „Gr. Antipa“ Bucureşti ; 7 : 153—164.

NEUE FORSCHUNGEN ZUR ENTOMOFAUNA DES NATURSCHUTZGEBIETES „PĂDUREA HAGIENI“

ZUSAMMENFASSUNG

ANINA JECU

Der Verfasser bringt in der vorliegenden Arbeit die Ergebnisse der entomologischen Forschungen, die vom Kollektiv des Muzeul Deltei Dunării — Tulcea innerhalb des Forschungsthemas „Monografisches Studium der Flora und Fauna des Naturschutzgebietes „Pădurea Hagieni“ erarbeitet wurde.

Anhand des gesammelten Materials und der vorhandenen Literatur wurden dabei die Ordnungen Orthoptera, Mantodea, Heteroptera, Raphidioptera, Planipennia, Hymenoptera, Coleoptera, Lepidoptera berücksichtigt.

Während der Geländearbeit wurde, im Vergleich zu vorhergehenden Jahren, ein beträchtlicher Rückgang der Artenzahlen, der Populationsdichte der Insektenarten und sogar das Verschwinden einiger Arten verzeichnet. Als dafür verantwortlich betrachten wir die Störung des natürlichen Gleichgewichtes, die anthropischen Eingriffe unter Form von massiven Aufforstungen mit standortfremden Schwarzkiefer, Thuja, Wacholder, Akazie, Essigbaum, den massiven Holzeinschlag, Einbürgerung und Aussetzung von Fasan und Muflon, übermäßige Beweidung, verschiedenartige Bautätigkeit, Sammeln von Blumen und Medizinalpflanzen usw.

Im Hinblick auf Erhaltung der, in der Vergangenheit so ungemein reichhaltigen Insektenfauna, darunter viele seltene Arten von großer ökologischer Bedeutung, ist es zwingend notwendig, die verbliebenen Waldwiesen, Lichtungen, Freiflächen in ihrem derzeitigen Zustand zu Erhalten, auf weitere Aufforstung mit standortfremden Arten zu verzichten und die Ausbreitung der bodenständigen Arten zu fördern.

ȘASE SPECII DE HETEROPTERE NOI PENTRU FAUNA ROMÂNIEI

B. KIS

Cu prilejul prelucrării familiilor *Lygaeidae* și *Rhopalidae* în seria Fauna R.S. România au fost identificate mai multe specii noi pentru fauna României. Dintre acestea în lucrarea de față sînt cuprinse 6 specii : *Lygaeosoma anatolicum*, *Nysius (Macroparius) graminicola*, *Eremocoris fenestralus*, *E. abietis*, *Alompes longiusculus* și *Rhopalus distinctus*.

Lygaeosoma anatolicum Seidenstücker, 1960

Pînă în prezent, în țara noastră, a fost cunoscută o singură specie de *Lygaeosoma* (*L. sardea* = *L. reticulatum*), care are un areal larg în zonele sudice ale regiunii paleartice. În 1960 G. Seidenstücker a descris din Asia Mică specia *L. anatolicum*, ea fiind găsită ulterior și în unele țări sud-est europene (de ex. Bulgaria, Ungaria). În România au fost găsite două exemplare la Prunet (jud. Dolj) la 4 sept. 1984. Nervațiunea coriumului la *L. anatolicum* este simplă (fig. 5,D), la *L. sardea* are o formă de rețea (fig.5,A). Cele două specii se deosebesc și după structura capsulei genitale (fig.5, E,B) și a paramerelor (fig.1,F,C).

Nysius (Macroparius) graminicola (Kolenati, 1846)

Subgenul *Macroparius*, în România, a fost reprezentată prin 2 specii : *N. (M.) cymoides* (Sin.) și *N. (M.) helveticus* (H.—Sch.). Cea de a treia specie *N. (M.) graminicola* a fost găsită recent în județul Tulcea la Caraorman (13. VI. 1982) și la Uzlița (4. X. 1985). *N. (M.) graminicola* se deosebește de *N. (M.) cymoides* prin talia mai mare și prin pronotul proporțional mai alungit (fig. 6, A,B), totodată, spre deosebire de *N. (M.) helveticus* care are o carenă mediană longitudinală bine dezvoltată în toată lungimea scutului (fig. 6,C), la *N. (M.) graminicola* care este prezentă numai la vârful scutului (fig. 6,A). Cele 3 specii se deosebesc și după structura capsulei genitale și a paramerelor (fig. 7). *N. (M.) graminicola* este o specie mediteraneană, trăiește în biotopuri nisipoase.

Eremocoris fenestralus (Herrich—Schaeffer, 1839)

Este o specie larg răspîndită în Europa, Africa de Nord și Sud-Vestul Asiei, era de așteptat astfel găsirea ei și în România. În anul 1987 au fost colectate mai multe exemplare în frunzarul grupelor de copaci și de arbuști pe pantele stîncose a Cheilor Turului (jud. Cluj) și a vârfului Pleșii la Rîmeți (jud. Alba).

Eremocoris abietis (Linné, 1758)

Specie eurosiberiană, are un areal larg, dar mai nordic decît cel al speciei precedente. Exemplarele din România au fost găsite pe Muntele Cozia (3. IX. 1987), în pădurea Sloboda lângă Aiud (23. IX. 1987) și pe Muntele

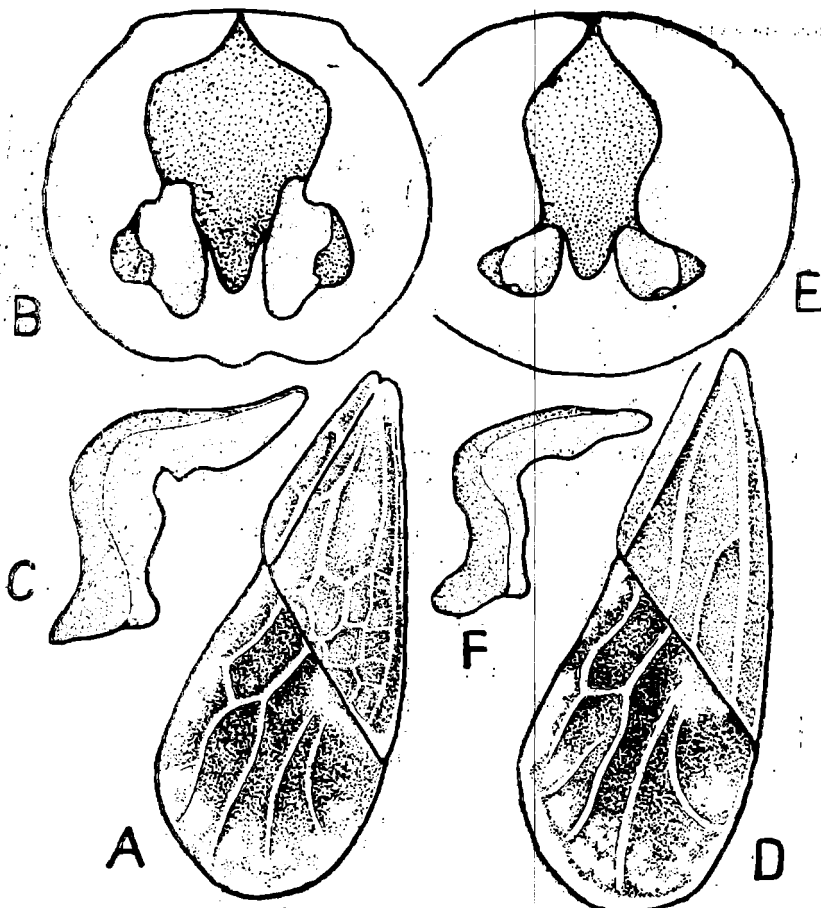


Fig. 5. A—C *Lygaeosoma sardea*; D—F *L. anatolicum*; A, D, hemielytra; B, E, capsula genitală; C, F, paramerul.

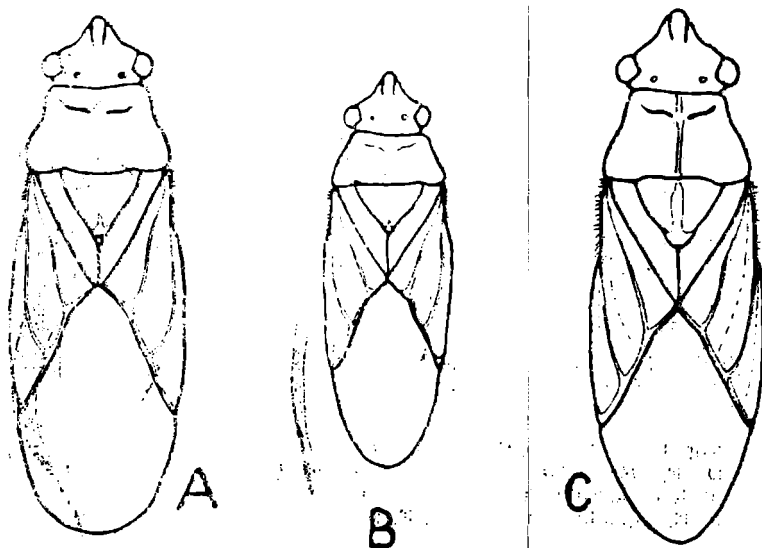


Fig. 6. A, *Nysius* (*Macroparius*) *graminicola*; B, *N. (M.) cymoides*; C, *N. (M.) helveticus*.

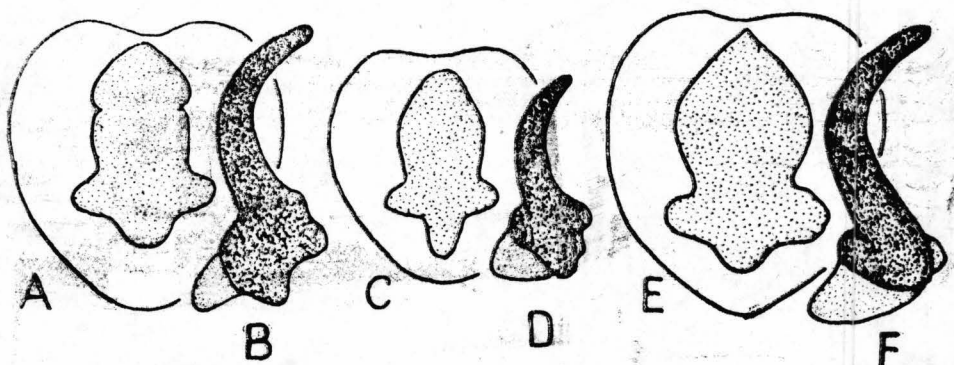


Fig. 7. A, B *Nysius (Macroparius) graminicola*; C, D *N. (M.) cymoides*; E, F *N. (M.) helveticus*; A, C, E capsula genitală; B, D, F paramerul.

Semenic (31. V. 1988). Trăiește între acele căzute de pin și molid amestecate cu frunzarul de mestecăn. Conform datelor bibliografice larvele se dezvoltă în cuiburile furnicilor. În cele trei locuri de colectare în apropiere a fost cîte un mușuroi mare de *Formica rufa*.

Alampes longiusculus Horváth, 1884

Este cea mai interesantă specie descoperită recent în țara noastră. Un ligeid mic (3 mm) cu corpul oval alungit (fig.8) fin și des păros. A fost descrisă din Grecia, a mai fost citată și din sudul Uniunii Sovietice (Odessa, Crimeea,

Fig. 8. *Alampes logiusculus*.

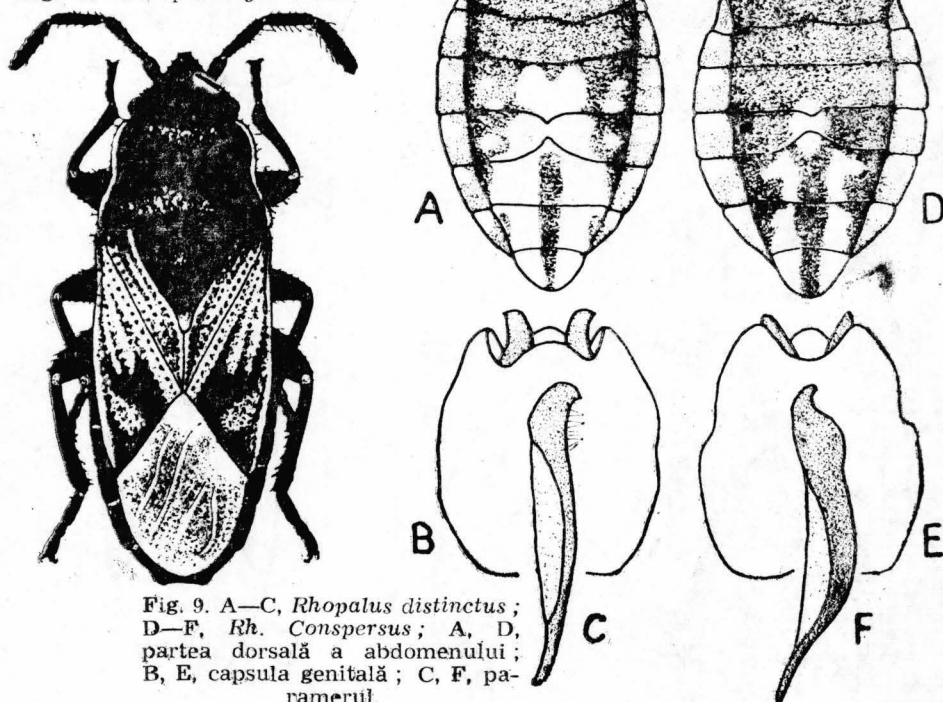


Fig. 9. A—C, *Rhopalus distinctus*; D—F, *Rh. Conspersus*; A, D, partea dorsală a abdomenului; B, E, capsula genitală; C, F, paramerul.

sudul Caucazului, Turkmenia, Turkestan, Tadjikistan) (2, 3, 5, 6, 7). S-a colectat o femelă în frunzarul pădurii de la Bucovăț (îngă Craiova) la 12 mai 1987.

Rhopalus distinctus (Signoret, 1859)

Rh. distinctus deseori a fost confundat cu *Rh. conspersus* (Fieb.), astfel, are un areal insuficient cunoscut. Prima specie pe scutel și pronot are o carenă mediană longitudinală îngroșată și albicioasă, pe cînd la cea de a doua specie carena este subțire sau ștearsă, rareori albicioasă. Pe tergite 4—7 abdominale la *Rh. distinctus* este o pată mare alb-gălbuie cu o dungă longitudinală neagră în mijloc (fig. 5, A), în timp ce la *Rh. conspersus* pe partea dorsală a abdomenului sînt pete alb-gălbui mai mici (fig. 9, D). La masculii celor două specii forma capsulei genitale și a paramerelor se deosebesc în mod evident (fig. 5, B, E și C, F).

Specia *Rh. distinctus*, nouă pentru fauna României, în ultimii ani a fost identificată în mai multe regiuni ale țării la Foeni (jud. Satu Mare), Valea lui Mihai (jud. Bihor), Cheile Turului (jud. Cluj), Aiud, Vălișoara (jud. Alba), Hunedoara (jud. Hunedoara), Orșova, Valea Mala (jud. Mehedinți), Bucovăț (jud. Dolj), Hagieni (jud. Constanța), Tulcea, Niculițel, Mîn. Cicoș, Alba (jud. Tulcea).

BIBLIOGRAFIE

1. GÖLLNER-SCHIEDING, U., 1978, *Bemerkungen zu der Gattung Rhopalus Schilling, einschliesslich Brachycarenum Fieber* (Heteroptera, Rhopalidae). Mitt. zool. Mus. Berlin, 54, 313—331.
2. PUCIKOV, V. G., 1969, *Lygeidi (Lygaeidae)*. in: *Fauna Ukraini*. Kiev, 21, 3, 1—388.
3. SEIDENSTÜCKER, G., 1960, *Heleropteren aus Anatolien, III*. Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul (B), 25, 153.
4. SEIDENSTÜCKER, G., 1960, *Über die Formen der Gattung Lygaeosoma Spin. (Hem., Hel.)*, Opusc. Zool., 40, 1—8.
5. SEIDENSTÜCKER, G., 1966, *Ein neuer Alempes aus Ost-Anatolien (Heteroptera, Lygaeidae)*. Reichenbachia, 8, 63—68.
6. SLATER, J. A., 1964, *A Catalogue of the Lygaeidae of the World*. Connecticut, 1, 2, 1—778, 779—1668.
7. STICHEL, W., 1955—62, *Illustrierte Bestimmungstabellen der Wanzen. II, Europa*. Berlin-Hermsdorf, 1—838.
8. TAMANINI, L., 1974, *Corologia e caratteri di Eremocoris Italiani e Mediterranei*. Boll. Soc. Entom. Ital., 106, 155—165.
9. WAGNER, E., 1958, *Der Nysius-Komplex (Hem. Hel. Lygaeidae) in der Palaearktis*. Soc. Sci. Fenn. Comm. Biol., 19, 2, 5—54.

SIX HETEROPTERA SPECIES NEW FOR THE FAUNA OF ROMANIA

SUMMARY

B. KIȘ

During the elaboration of the *Lygaeidae* and *Rhopalidae* families in the Faunaseries of Romania the author identified a lot of species new for the Romanian Fauna. From all of these the paper presents the following six species: *Lygaeosoma anatolicum*, *Nysius (Macroparius) graminicola*, *Eremocoris fenestratus*, *E. abietis*, *Alempes longiusculus*, *Rhopalus distinctus*.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA THERIONINELOR (HYM. ICHNEUMONIDAE) DIN FAUNA ROMÂNIEI

2. PETCU

Subfamilia THERIONINAE Viereck, 1918
(*Anomalinae* Dalla Torre, 1901)
Tribul *Therionini*

Genul *Agrypon* (Förster, 1868)

I. Lucrarea de față prezintă 37 specii de *Therioninae* (Hym. *Ichneumonidae*) din fauna României, grupate în 11 genuri. Speciile prezentate, existente în colecția autorului, aduc noi date referitoare la o mai bună cunoaștere a biologiei și ecologiei acestora, cât și la răspândirea lor geografică în fauna României.

1. *Agrypon anomelas* (Grav.) ♂♂

2 ♀♀ și 3 ♂♂, 2. V. 1957; 1 ♀, 16.VI.1962; 1 ♀, 22.VI.1961; 2♂♂, 29.IV.1964, Valea lui David—Iasi; 1♂, 5.VI.1962, pădurea Breazu—Iasi; 1♀ și 3♂♂, 4.VII. 1962; 2♀♀, 10 și 11.VII.1962, pădurea Repedea—Iasi; 2♂♂, 21.VI.1959, Dumesti—Iasi; 2♂♂, 20.V.1962, pădurea Birnova—Iasi; 1♂, 14.V.1964, Nicolina—Iasi, județul Iasi; 1♀, 5.VIII.1971, pădurea Gârboavele, jud. Galați; 2♂♂ și 5♀♀, 7.VII.1964, Potoci; 1♀, 15.VI.1968; 1♂, 20.IV.1968; 3♀♀, 7.VII., 13, 21 și 29.VI.1968; 1♀, 20.IV.1968; 1♀, 20.IV.1968, Ogradena; 1♂, 7.VI.1968, Ieșelnița, jud. Mehedinți; 1♀ și 5♂♂, Potoci; 1♀, 21.VII.1960, Frasin; 1♀, 19.VII. 1960, Cîrnu, jud. Neamț; 1♂, 18.VI.1962, Băneasa; 1♂, 2.VII.1962, Cărpiniș—Băneasa; 1♂, 15.VI.1962, Canaraua Feti jud. Constanța; 1♀, 26.IX.1964, Ițcani, jud. Bacău.

Lungimea corpului=12—15 mm.

G a z d e : necunoscute.

R ă s p î n d i r e g e o g r a f i c ă : Nordul și Vestul Europei.

Această specie a mai fost citată în fauna României din jud. Sălaj și Neamț.

2. *Agrypon batis* (Ratz.) ♀

1♀, 22.VIII.1961, Valea Caprei, jud. Argeș; 1♀, 8.VIII.1971, Sesuri Spermezeu-Vale, jud. Bistrița-Năsăud; 1♀, 7 și 8.VII.1971, Pas Prislop, jud. Maramureș.

Această specie a fost citată pentru prima dată în fauna României de I.P. Petcu, 1984.

3. *Agrypon anxium* (Wesm), ♀

3♀♀, 3, 11și 12.VIII, Ogradena, jud. Mehedinți.

G a z d e : *Thyatira batis*, *Pamene fimbriana*, *Hyponomeuta malinella*.

R ă s p î n d i r e g e o g r a f i c ă : Nordul și vestul Europei.

În România a mai fost citată din jud. Mehedinți.

4. *Agrypon delarvatus* (Grav.) ♀.

1♀, 13.VII.1959, Bicaz-baraj, jud. Neamț.

G a z d e: *Sparganotis pilleriana*, *Hyponomeuta padella*, *Tephroclysta helvetica*.

R ă s p î n d i r e a g e o g r a f i c ă: Vestul Europei.

În România a mai fost citată ca *Labrorynchus delarvatus* Gr., din Saschiz-Mureș și de I. Petcu, 1984.5. *Agrypon hilare* (Tosq.) ♂♂

1♂, 10.VI.1959; 1♂ și 2♀♀, 5 și 16.VI.1964, Valea lui David; 1♀, 14.VI.1964, Repedea; 1♂, 3.VIII.1958, Dumești, jud. Iași; 2♀♀ și 1♂, 3 și 8.X.1970, Bîrlad; 1♂, pădurea Trestiana, jud. Vaslui; 1♀, 6.VII.1971, pădurea Gîrboavele, jud. Galați; 1♀, 1.VII.1969, Ișalnița, jud. Mehedinți.

În fauna României a mai fost citată ca *Agrypon irsigne* Tosq. din județele Iași, Hunedoara, Mehedinți.

Noi semnalăm femela pentru prima dată în fauna României.

G a z d e: necunoscute.

R ă s p î n d i r e g e o g r a f i c ă: U.R.S.S.

6. *Agrypon minutum* (Bridgman) ♂♂

1♀, 13.V.1967, pe malul Dunării în apropiere de „Cazanele Mici” și 1♂, 2.VIII.1968, pădurea Comorova, jud. Constanța.

7. *Agrypon canaliculatus* (Ratz.) ♂♂1♀, 4.VII.1965; 1♀, 2.VI.1961 și 8♀♀, 21.VIII.1961, Breazu; 1♂, 31.V.1969, Pîrcovaci, jud. Iași; 1♀, 19.VII.1964, Baia Mare+101 exemplare obținute din *Hyponomeuta evonymella* și *H. padella*, Breazu-Iași.

Specia a fost citată prima dată în fauna României de I. Petcu, 1984.

8. *Agrypon (Trichonotus) clandestinum* (Grav.) ♂♂

3♂♂, 6, 7.VII.1967, Potoci; 1♂, 27.VII.1966, Durău, jud. Neamț; 1♀ și 2♂♂, 20, 27 și 28.VII.1964, Slătioara, jud. Suceava; 2♀♀, 13, 17.VII.1964, Valea Usturoi-Baia Mare, jud. Maramureș; 3♀♀, 8, 7.VII.1963, Retezat, jud. Bihor; 1♂, 6.VIII.1966, Pîrîul Martinului, jud. Buzău.

R ă s p î n d i r e g e o g r a f i c ă: Europa.

Specie polifagă. A mai fost citată din jud. Botoșani, Iași și Mehedinți

9. *Agrypon varitarsum* (Wesm.) ♀

1♀, 10.VIII.1964, Valea Usturoi-Baia Mare, jud. Maramureș.

A mai fost citată în fauna României din jud. Constanța, Mureș.

Specie rară, răspîndită în Nordul și Centrul Europei.

10. *Agrypon flaveolatum* (Grav.) ♂♂1♀, 18.II.1969, obținută în laborator din frunzar, colectat din pădurea Breazu; 2♀♀ și 2♂♂, 5, 8, 18 și 27.V.1964; 1♀ și 1♂, 20.V.1962 și 1♂, 22.V.1966, Iași; 1♀, 12.XII.1970, eclozată în laborator din *Colotois pennaria*; 1♀, 14.V.1973, Voinești, jud. Iași; 1♀, 7.VII.1964, Potoci, jud. Neamț; 1♂, 23.IV.1972, Ponoare, jud. Suceava; 1♀, 13.VI.1969, Cocora, jud. Ilfov.

R ă s p î n d i r e g e o g r a f i c ă: Nordul și Vestul Europei. Specie polifagă și comună în fauna României.

11. *Agrypon flexorius* (Thunb.) ♂♂

3, ♀♀, 20.VII.1960, Cîrnu-Frasin; 1♂, 14.VII.1959; 1♂, 19.VII.1970; 13 ♂♂, 19, 20, 21.VII.1960; 2♂♂, 13.VI.1972, Frasin și Mohoveni; 1♀, 19.VIII.1971, Poiana Stampei, jud. Suceava; 1♂, 19.VII.1960; 3♀♀, 20.VII.1960, Cîrnu; 1♀, 21.VII.1960, Potoci; 1♀, 8.IX.1966, Duruitoarea (cascadă), Cehlău; 1♂, 14.VI.1966, Piatra Aremeniilor-Cehlău; 1♀, 14.VI.1963, Slătioara; 1♀, 17.VII.1960, Pingărați; 1♂, 19.VII.1970, Cîrnu; 1♂, 21.VI.1972, Dragomirna; 1♀, 13.VII.1959, Bicaz; 1♂, 6.VII.1967, Bicaz, jud. Neamț; 1♀, 15.VII.1959, jud. Suceava; 1♀, 4.III.1964, obținută din frunzar; 1♂, 18.VI.1974, Podu Iloaiei, capturat la lumină artificială; 1♀, 21.IV.1964; 1♂, 27.V.1964, Breazu, jud. Iași; 1♀, 9.VII.1957, Muncel-Biserica, jud. Sălaj; 2♀♀, 23, 30.IV.1968, Mraconia-Ogradena; 1♂, 12.V.1967; 1♂, 3.VIII.1967; 1♀, 8.VIII.1967, Ogradena, jud. Mehedinți; 1♀, 20.VII.1964, Lăpușel-Baia Mare; 2♂♂, 17.VII.1974, Valea Usturoi-Baia Mare; 1♀, 10.VII.1964, Valea Usturoi-Baia Mare, jud. Maramureș.

Răspîndire geografică: Vestul Europei. Specie polifagă. În țara noastră a mai fost citată ca *Trichonotus flexorius* Thunb. din jud. Vaslui, Suceava, Mureș.

Genul *Aphanistes* (Förster, 1868)12. *Aphanistes bellicosus* (Wesm.) ♀

1♀, 16.VII.1959, Suhardul Mic, jud. Harghita.

13. *Aphanistes armatus* (Wesm.) ♀

1♀, 12.V.1961, Iași, capturată la lumină artificială; 2♀♀, 3.VI.1963 și 22.V.1966, Bîrnova; 1♀, 14.V.1975, Voinești, jud. Iași; 1♀, 11.V.1960, Adamclissi, jud. Constanța; 1♀, 12.V.1967, Mraconia, jud. Mehedinți; Specie polifagă.

Răspîndire geografică: Nordul și vestul Europei. În fauna României a mai fost citată din jud. Sălaj, Prahova, Caraș-Severin, Iași.

14. *Aphanistes megasoma* (Heinrich) ♀

2♀♀, 19.VI.1962, Negurenii, jud. Constanța. Specia a mai fost citată de I. Petcu, 1984.

Genul *Atrometus* (Förster, 1868)15. *Atrometus arqualus* (Grav.) ♂♂

1♀, IX.1976, Fundulea, jud. Ilfov (colectată din lucernă); 2♂♂, 3.VIII. și 21.VIII.1959, com. Dumesti, jud. Iași. Specia a mai fost citată de M. I. Constantineanu și I. Petcu, 1960.

Genul *Anamalon* (Panzer, 1804)16. *Anamalon foliator* (F.), ♂♂

În colecția noastră posedăm peste 200 exemplare, colectate din numeroase localități din mai multe județe ale României.

G a z d e : *Hymenorum doubleri*.

Răspîndire geografică: Estul și Vestul Europei. Specie frecventă în fauna României.

Genul *Barylypa* (Förster, 1868)

17. *Barylypa pallida* (Grav.) ♂♂

1♀, 18.X. și 26.IX.1970, Birlad; 1♀, 9.X.1970, Zorleni, jud. Vaslui; colecta-
 în culturi de lucernă (*Medicago sativa*) și trifoi (*Trifolium pratense*).

Răspîndire geografică: Vestul Europei. În fauna României
 a fost citată prima dată de I. Petcu, 1984.

18. *Barylypa insidiator* (Förster) ♀

1♀, 12.VIII.1964, Agigea, jud. Constanța; 1♀, 13.VIII.1971, M-ții Căli-
 man; 1♀, 8.VIII.1971, M-ții Rodna.

19. *Barylypa mesozona* (Förster) ♂

1♂, 4.VII.1968, Ponoare, jud. Suceava. În România a fost citată prima
 dată de I. Petcu, 1984.

20. *Barylypa unigulata* (Grav.) ♂♂

1♂, 2.IV.1959, Breazu; 1♀, 2.V.1970, Breazu și 5♂♂, 21.IV.1964, Valea
 lui David, jud. Iași.

21. *Barylypa rufa* (Holmgr.) ♂♂

5♀♀ și 1♂♂, colectați la 26, 27 și 30.IX; 3.X.1970, Birlad, jud. Vaslui;
 1♂, 8.IX.1959, Dumesti, jud. Iași; 1♀, eclozată din *Agrotis segetum*, 1970;
 1♀, 12. 13.VIII.1964, Agigea; 1♀, 2.VIII.1968, Comorova, jud. Constanța;
 1♀, 10.VIII.1968, Vinători, jud. Neamț. Specia a mai fost citată din Drobeta-
 Turnu Severin, jud. Mehedinți. G a z d e : *Malacosoma neustria* și *Agrotis sege-*
 tum.

Genul *Erigorgus* (Förster, 1868)

22. *Erigorgus cerinops* (Grav.) ♂♂

2♂♂, 10.IX.; 2♂♂, 23.IX, 1♂, 16.IX și 1♀, 27.IX.; 3♀♀ și 2♂♂, 4.X.; 1♂,
 8.X.; 1♂, 11.X.; 2♂♂, 14.X.1970, pădurea Tristina, jud. Vaslui; 1♂, 10.VII.
 1957, Dealul Brad-Biserica, jud. Bacău; 1♀ și 1♂♂, Ciocan-Lîmboviciora jud.
 Argeș; 1♂, 14.VII.1960, Merișani, jud. Teleorman.

23. *Erigorgus claripennis* (Thoms.) ♂

1♂, 7.V.1965, Valea lui David-Iași. Această specie a mai fost citată în
 fauna României de I. Petcu, 1984.

24. *Erigorgus fibulator* (Grav.) ♂♂

2♀♀, și 1♂, 10 și 13.V.1967, Mraconia-Orșova, jud. Mehedinți.

Răspîndire geografică: Nordul și vestul Europei. În fauna
 României a mai fost citată din județele: Arad, Alba, Cluj, Sălaj, Ilfov, Mehe-
 dinți.

25. *Erigorgus latro* (Schr.) ♂

1♂, 14.V.1975, pădurea Voinești-Iași. G a z d e : *Diloba coeruleocephala*, *Perigrapha cincta*, *Oria musculosa*, *Thaumatopoea pytyocampa*. R ă s p î n d i r e g e o g r a f i c ă : Nordul și vestul Europei. În fauna României a fost citată ca *Anomalon latro* Schr.

26. *Erigorgus malanops* (Förster), ♀

1♀, 18.V.1964, Breazu-Iași. A mai fost citată o singură dată din jud. Ilfov.

27. *Erigorgus procerum* (Grav.), ♀♂

2♀♀ și 8♂♂, pădurea Voinești; 1♂, 2.V. și 1♀, 15.V.1964, Repedea; 1♀, 22.V.1966, Bîrnova, jud. Iași. R ă s p î n d i r e g e o g r a f i c ă : Vestul Europei. În fauna României a mai fost citată ca *Anomalon procerum* Grav. și *The- rion procerum* Grav.

28. *Erigorgus ruficornis* (Szépl.) ♀

1♀, 23.IV.1964, Breazu-Iași. R ă s p î n d i r e g e o g r a f i c ă : Ungaria, U.R.S.S. În România a mai fost citată de I. Petcu, 1984 și de alți autori ca *Anomalon ruficorne* Szépl.

29. *Erigorgus varicans* (Thoms.), ♂

1♀, 27.V.1964, Breazu-Iași. În România a fost menționată prima dată de I. Petcu, 1984.

Genul *Habronix* (Förster, 1868)30. *Habronix nigricornis* (Wesm.), ♀.

Specie comună în fauna României, reprezentată în numeroase exemplare ♀♀ și ♂♂ în colecția autorului din diferite localități și județe ale României. Genul și specia a fost citată pentru prima dată în fauna României de I. Petcu, 1984.

Genul *Heteropelma* (Wesmael, 1848)31. *Heteropelma calcator* (Wesm.), ♀♂.

Specie frecventă în fauna României. În colecția noastră posedăm peste 100 exemplare femele și masculi. G a z d e : *Panolis flammea* Schiff., *Hylophila prasinana* L., *Anarta myrtilli* L., *Bupalus piniarius*. R ă s p î n d i r e g e o g r a f i c ă : Nordul și Vestul Europei. Specie frecventă în fauna României.

32. *Heteropelma amictum* (F.), ♀♂

2♂♂, 21, 25.VII.1963, Slătioara, jud. Suceava; 3♀♀, și 1♂, 15.VII.1964 și 10.VIII.1964, Valea Usturoi-Baia Mare, jud. Mehedinți.

R ă s p î n d i r e g e o g r a f i c ă : Toată Europa. Specie polifagă. În România a mai fost citată ca *Schizoloma amictum* F.

33. *Heteropelma capitatum* (desv.) ♀♂

1♂, 8.IX.1967, Dubova, jud. Mehedinți; 1♀, 12.VII.1961, Ciocan-Dîmbovicioara; 1♀, 23.VII.1961, Buda, jud. Argeș. În România a mai fost citată ca *Schizoloma capitatum* Desv.

Genul *Therion* Curtis, 183934. *Therion circumflexum* (L.), ♂

1♀, 12.VII.1966, Durău, jud. Neamț; 4♂♂, 12, 22, 26 și 28.VII.1963, Slătioara, jud. Suceava. În fauna României a mai fost citată ca *Exochilum circumplexum*, din jud. Harghita, Sălaj, Cluj-Napoca, Bistrița-Năsăud, Mureș.

Genul *Trichonotus* (Cameron, 1905)35. *Trichonotus tenuicornis* (Grav.) ♀

1♀, 5.VI.1956, Piatra Craiului, jud. Brașov. G a z d e : *Hyponomeuta paddella* L., *H. malinella* Zell., *H. evonymella* L., *Anisopterix aescularia*, *Thais polyxena*. R ă s p î n d i r e g e o g r a f i c ă : Ungaria. În fauna României a mai fost citată din jud. : Mureș, Botoșani, Suceava, Tulcea, Iași.

Genul *Trichomma* (Wesmael, 1849)36. *Trichomma fulvidens* (Wesm.) ♂

5♀♀ și 2♂♂, 2.VIII.1964, Breazu; 1♀, 15.V.1964, Repedea—Iași. R ă s p î n d i r e g e o g r a f i c ă : U.R.S.S. În fauna României a mai fost citată din jud. Alba, Sibiu, Bihor, Iași.

37. *Trichomma enecator* (Rossi), ♂.

Posedăm mai multe ♀♀ și ♂♂ din diferite zone ale României.

BIBLIOGRAFIE

- 1975 CONSTANTINEANU, M. I. și PETCU, I. P., *Ichneumonidae (Hymenoptera Ichneumonidae)*, Acad. R.S.R., Fauna, Grupul de Cercetări Complexe „Porțile de Fier”, Seria monografică, p. 112—1955, București.
- 1935 MEYER, N. F., *Tables systématiques des Hyménoptères paras. (fam. Ichneumonidae) de l'URSS et des pays limitrophes*, 4, Moscove-Leningrad.
- 1972 PETCU, I. P., *Ophioninae, Anomalinae și Therionidae (Hymenoptera: Ichneumonidae) (din colecția I. Nemeș)—Suceava (Nota I)*, Stud. și Com. de Ocrotirea Naturii, Suceava.
- 1974—1975 PETCU, I. P., *Contribuții la studiul Opionoidelor (Hym, Ichneumonidae) din R. S. România (colecția I. Nemeș) III*, Travaux de la Station „Stejarul”, Ecologie terrestre et Génétique: 31—1.
- 1984 PETCU, I. P., *Specii de Therioninae (Hym. Ichneumonidae) noi și rare în fauna României*, Volum festiv 150 de ani de la înființarea Muzeului de Istorie naturală, Univ. „Al. I. Cuza” Iași.
- 1922—1924 KISS, A., *Beiträge zur Kenntnis der ungarischen und siebenbürgischen Ichneumoniden (Schlupfwespen) Fauna*, Verh. Mitt. Sieb. Ver. Naturw. Sibiu, 72—74, p. 32—146.
- 1929 KISS, A., *Drillter Beitrag zur Kenntnis der ungarischen sieb. Ichneumoniden (Schlupfwespen) Fauna*, Verh. Mitt. Sieb. Ver. Naturw. Sibiu, 79, p. 89—144.
- 1932 KISS, A., *Vierter Beitrag zur Kenntnis der ungarischen und Sieb. Ichneumonidae (Schlupfwespen) — Fauna*, 81—82, 43—46.
- 1908—1911 SCHMIEDEKNECHT, O., *Opuscula Ichneumonologica*, 4, Ophioninae, Blankenburg i Thür (fasc. 18—29).
- 1965 TOWNES, H., *A catalogue and reclassification of the Eastern Palearctic Ichneumonidae*, The American Ent. Inst. 5950 Varren Road, Ann. Arbor, Michigan, U.S.A.

CONTRIBUTIONS À LA CONNAISSANCE DES THERIONINAE (HYM.
ICHNEUMONIDAE) DE ROUMANIE.

R É S U M É

I. P. PETCU

Dans cette note on présente 37 espèces de *Therioninae* (Hym. *Ichneumonidae*), appartenant à 11 genres.

Les 37 espèces de *Therioninae* qu'on présente dans cette note, appartiennent dans la collection de l'auteur. Les données présentées, contribuent à une meilleure connaissance de la biologie de la distribution géographique de ces espèces, en Roumanie.

•

CĂTALOGUL FAMILIEI CARABIDAE DIN COLECȚIA DE COLEOPTERE A MUZEULUI BANATULUI

† MARIA SĂBĂDUȘ

Muzeul din Timișoara deține numeroase și bogate colecții, de mare valoare științifică și documentară. Printre acestea se numără, ca valoare științifică, și colecția de coleoptere care reprezintă peste 900 de specii aparținând la cca. 50 de familii. Întocmirea unui catalog este o necesitate care se impune atât prin valorificarea științifică a colecției cât și pentru a face cunoscute datele de răspândire (de colectare, de localități) a materialului ce-l cuprinde. În elaborarea acestei lucrări s-a început cu întocmirea de cataloage la familiile mai bine reprezentate numeric și anume: Cerambycidae, Scarabaeidae, Carabidae și Buprestidae.

La întocmirea catalogului familiei Carabidae s-a aplicat clasificarea folosită de Csiki Ernő în lucrarea sa: „Die Käferfauna des Karpaten-Beckens Caraboidea, Ed. Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest, 1946, Band I. S-a ales această lucrare deoarece autorul tratează fauna bazinului carpatic, deci și fauna noastră de carabide. Unele specii de, proveniență din Moldova, Dobrogea și Muntenia nu sînt menționate în lucrare, autorul cunoscînd mai bine fauna română din Banat și Transilvania. În acest caz, pentru a stabili poziția sistematică și la aceste specii, am folosit și alte lucrări științifice și anume: Reitter E., Fauna germanica, Stuttgart, 1908, Band I; Panin S., Fauna R.P.R., Fam. Carabidae, Ed. Acad. R.P.R., 1955 și Winkler A., Catalogus Coleopterorum regionis palaearcticae, Viena, 1924-1932.

Acest catalog cuprinde: o familie, 3 subfamilii, 48 de genuri și 196 de specii, prezentate în lucrare în ordine sistematică. Cele mai bine reprezentate genuri sînt: Cicindela, Calosoma și Carabus atît ca număr de specii (aproape toate speciile existente în fauna R.S.R.) cît și ca număr de exemplare. De asemenea în colecție se află paratipul speciei Carabus alutensis Săv. și specii foarte rare și rare ca: Carabus (Procerus) gigas Creutz., Carabus cancellatus sulinensis Born., Carabus ullrichi fastuosus Pall., Taphoxenus gigas Fisch., Brachynus bayardi Dej., Myas chalybaeus Pall., Osimus Ammophilus Del., etc.

Exemplarele aparținînd acestei familii provin, în mare parte, din materialul achiziționat de la dr. Săvulescu Nicolae, dr. A. Popescu-Gorj, Takacs Adalbert precum și din colectările pe teren făcute în ultimii ani. Materialul este, în totalitate, într-o perfectă stare de conservare, corect etichetat și determinat iar revizuirea a fost făcută de dr. Săvulescu Nicolae.

A B R E V I E R I

Ag. — Agigea; B.B. — Balta Borcea; B.Br. — Balta Brăilei; B.H. — Băile Herculane; Baz. — Bazoș; Bd. — Budești; Bg. — Buceag; Bdg. — Babadag; B.N. — Balta Nedeia; Bn. — Băneasa; Br. — Brăila; Brn. — Bîrnova; Bș. — Băișoa-

ra ; Buc. — București ; C. — Ciovîrnășani ; Cef. — Cefa ; C.H. — Cetatea Histria ; C.M. — Cîmpulung Moldovenesc ; Cm. — Comarovo ; C.N. — Cheile Nerei ; Cn. — Ciîneni ; Cp. — Cumpăna ; Cr. — Crișeni ; Ct. — Constanța ; C.V. — Comana Vlașca ; C.Z. — Cheile Zănoarei ; D. — Dobrogea ; Dr. — Dobrești ; D.V. — Dunărea Veche ; Dv. — Deva ; E. — Esecchio ; Ef.S. — Eforie Sud ; F. — Făget ; G. — Ghiroda ; Hag. — Hagieni ; Hrș. — Hirșova ; I. — Inău ; I.Br. — Insula Brăilei ; J. — Jirlău ; L. — Lugoj ; L.S. — Lacul Sărat ; Mam. — Mamaia ; Mc. — Măcin ; Med. — Mediaș ; Mg. — Medgidia ; Mr. — Merișani ; Murf. — Murfatlar ; M.N. — Moldova Nouă ; Mt. A. — Munții Apuseni ; Mt.B. — Munții Bucegi ; Mt.C. — Munții Căliman ; Mt.Cș. — Ciucaș ; Mt.F. — Munții Făgăraș ; Mt.M. — Munții Mezeș ; Mt.P. — Munții Paring ; Mt.Pt. — Munții Pietrosul ; Mt.R. — Munții Retezat ; Mt.S. — Munții Semenic ; O. — Oravița ; P. — Pitești ; P.A. — Pădurea Andronache ; P.B. — Pădurea Băneasa ; Pj. — Pojoga ; P.L. — Pădurea Letea ; P.P. — Pădurea Pasărea ; Pp. — Periprava ; Pr. — Prislop ; R. — Roman ; R.P. — Râstoaca Putna ; R.V. — Rimnicu Vilcea ; S. — Sighet ; Sc. — Satchinez ; Sf.G. — Sfîntu Gheorghe ; Sin. — Sinaia ; S.M. — Sasca Montană ; St. — Stănceni ; Sul. — Sulina ; Tm. — Timișoara ; T.S. — Turnu Severin ; Tul. — Tulcea ; V.B. — Valea Bistrei ; V.C. — Valea Carasului ; V.I. — Valea Iadului ; V.II. — Valea Ialomiței ; V.S. — Valea Simbetei ; V.T. — Valea lui Trăian ; Z. — Zagna ; K.F. — König Frederic ; A.P.G. — A. Popescu Gorj ; S.M. — Săbăduș Maria ; S.N. — Săvulescu Nicolae ; S.D. — Spătaru Dumitru ; T.A. — Takacs Adalbert ; col. — colectat ; det. — determinat ; ex. — exemplare.

FAMILIA CARABIDAE

1. Subfamilia Cicindelinae

Trib Cicindelini

Gen. Cicindela L.

1. *C. solula* Latr., 2 ex., 9.VII.1957, Bd., Col., det. S.N.
2. *C. silvicola* Latr. et Dej., 16.VI.1956., Mt.C., col., det. S.N. ; 3 ex., 9.10.13.VII.1960, B.H., 2 ex., 19.V.1977, 3 ex., 17.VII.1977, B.H., col., det. S.N.
3. *C. hibrida magyaria Roeschk.*, 2 ex., 9.VIII.1955, col., det. S.N., 10 ex. 9.VIII.1955, C., col., det. S.N.
4. *C. campestris* L., 19.VI.1952, S., 19.IV.1951, P.P., 16.VII.1956, C.V., 9.VII.1960, B.H., 28.V.1961, P., 23, 24, 26, 27, 28.V.1973, M.N., col., det., S.N.
5. *C. germanica* L., 12.VII.1953, Bd., 22.VII.1955, Bn., 18.VI.1960, D., 4 ex., 15.V.1963, Cm., 5 ex., 5.VII.1972, C.V., col., det. S.N.
6. *C. elegans stigmatophora* Fisch.-W., 3.VII.1961, L.S., col., det., S.N.
7. *C. chiloleuca* Fisch.-W., 7 ex., 17.VI.1959, L.S., 2 ex., 3.VII.1961, L.S., col., det. S.N.
8. *C. arenaria viennensis* Schrank., 14.VI.1959, Bd., 2 ex., 15.VI.1959, Bd., col., det. S.N.
9. *C. contorta* Fisch., 26.V.1971, Sf.G., 5.VII.1971, Sf.G., col., det. S.N.
10. *C. trisignata* Dej., 12.VII.1950, Mam., col., det. S.N. ; 25.VI.1962, Sul., col., det. S.N. ; 4 ex., 26.VI.1962, Sul., col., det. S.N. ; 3 ex., 19.VII.1962, Sul., col., det. A.P.G. ; 5 ex., 7.VII.1971, P.L., col., det. S.N.
11. *C. lunulata* Fab., 4 ex., 25.VII.1957, Pp. ; 17.VI.1958, Sf.G. ; 10 ex., 17.VII.1970, P.L., col., det. S.N.

II. Subfamilia Carabinae

Trib. Carabini

Gen. *Calosoma* Web.

12. *C. (s. str.) inquisitor* L., 4 ex., 8.V.1961, P.; 2 ex., 24.V.1970, M.N.; 3 ex., 25.V.1978, M.N.; 7.VI.1978, B.H., col., det. S.N.
13. *C. (s. str.) scyophanta* L., 20.V.1950, Brn.; 29.VI.1952, Bdg.; 9.V.1957, P.; 3 ex., 27.V.1959, C.V.; 1.VI.1980, B.H., col., det. S.N.
14. *C. (Callistriga) maderae auropunctatum* Herb., 2 ex., 5.VIII.1970, T.S.; 3 ex., 7.VIII.1978, T.S., col., det. S.N.
15. *C. (Callistriga) denticolle* Motsch., 2 ex., 9.VII.1973, P.L., col., det. S.N.

Gen. *Carabus* L.

16. *C. (Procerus) gigas* Creutz., 15.VII.1959, O.; 5.VII.1960, B.H.; 2.VI.1962 B.H.; 2.VI.1969, B.H.; 24.V.1970, B.H.; 1.VI.1973, M.N.; 19.V.1975, B.H.; 15.VI.1977, B.H., col., det. S.N.; 1.VI.1980, B.H., col., det. S.N.
17. *C. (Procrustes) coriaceus rugifer* Kr., 1.VI.1975, Mt.M.; 7 ex., 5.IX.1975, R.P.; 2 ex., 7.IX.1975, R.P., col., det. S.N.
18. *C. (Procrustes) coriaceus furax* Csiki., 14.V.1959, C.V.; 2 ex., 29.V.1961, P.; 4.V.1971, P.B.; 4 ex., 21.V.1973, C.V., col., det. S.N.
19. *C. (Procrustes) coriaceus subrugosus* Kr., 2.VI.1976, B.H.; 5.VI.1978, B.H.; 7.VI.1978, B.H.; 7 ex., 11.VI.1978, B.H., col., det. S.N.
20. *C. (Procrustes) coriaceus vicinus* Walth., 2 ex., 2.X.1975, Bdg.; 2 ex., 3.X.1975, Bdg.; 2 ex., 4.X.1975, Bdg.; 2 ex., 5.X.1975, Bdg.; 2 ex., 7.X.1975, Bdg., col., det. S.N.
21. *C. (Pachystus) graecus ssp. morio* Mannh., 3 ex., 1.X.1975, Bdg.; 2.X.1975, Bdg.; 3 ex., 3.X.1975, Bdg.; 3 ex., 7.X.1975, Bdg.; 1.X.1951, Murf., col., det. S.N.
22. *C. (Megodontus) violaceus wolffi* Dej., 2 ex., 10.V.1942, Baz.; 15.VII.1954, Mt.B.; 3 ex., 9.VIII.1957, Pr.; 23.VIII.1957, Pr.; 8 ex., 24.X.1960, Mt.Cs., col., det. S.N.; 3 ex., 20.VII.1973, Baz., col., K.F., det. S.M.
23. *C. (Megodontus) violaceus sublaevis* Drap., 2 ex., 4.IX.1975, R.P.; 6 ex., 6.IX.1975, R.P.; 2 ex., 1.IX.1978, R.P., col., det. S.N.
24. *C. (Chaetocarabus) intricatus* L., 9.VII.1957, Pr.; 28.VII.1957, B.H.; 10 ex., 24.X.1960, Mt. Cs., col., det. S.N.
25. *C. (Pseudocechenus) irregularis montandoni* Buyss., ↑.IX.1949, V.I.; 21.IX.1952, V.I.; 5.IX.1972, Mt.B.; 2.IX.1974, Mt.B.; 3.IX.1974, Mt.B.; 7 ex., 4.IX.1974, Mt.B., col., det. S.N.
26. *C. (Chrysocarabus) auronites escheri* Pallrd., 2 ex., 9.VII.1957, Pr.; 10 ex., 24.X.1960, Mt.B., col., det. S.N.
27. *C. (Hygrocarabus) variolosus* Fab., 2 ex., 20.IX.1959, Mt.B.; 3 ex., 10.IV.1971, Mt.M.; 2 ex., 5.VII.1974, Mt.M.; 9 ex., 25.IV.1976, Mt.M.; 6 ex., 2.V.1976, Mt.M., col., T.A.; det. S.N.
28. *C. (Limnocarabus) clathratus auraniensis* Müll., 12.V.1971, P.L.; 9.VII.1973, Pp.; 3 ex., ↑.X.1978, Pp., col., det. S.N.
29. *C. (s. str.) granulatus* L., 10 ex., 19.VI.1952, S.; 20.VII.1973, Baz., col., det. S.N.
30. *C. (s. str.) cancellatus* Illig., 10.VI.1942, Baz.; 25.VI.1964, Sc., col., det. S.N.
31. *C. (s. str.) cancellatus ssp. graniger* Pallrd., 4., 8., 9., 10., 13.VII.1960, B.H., col., det. S.N.

32. *C. (s. str.) cancellatus ssp. szobroniensis* Geh., 3 ex., 20.V.1961, P.; 8.V. 1961, P.; 5.V.1971, P.B.; 2 ex., 27.V.1972, P.B.; 28.V.1972, P.B.; 5 ex., 5.V. 1973, P.B.; 3 ex., 7.V.1973, P.B., col., det. S.N.
33. *C. (s. str.) cancellatus ssp. sulinensis* Born., 10 ex., 17.X.1974, P.L., col., det. S.N.
34. *C. (s.str.) cancellatus ssp. tuberculatus* Dej., 18.V.1951, Brn.; 21.VI. 1952, Brn., col., det. S.N.
35. *C. (Morphocarabus) ullrichi* Germ., 8 ex., 14.V.1959, C.V., col., det. S.N.
36. *C. (Morphocarabus) ullrichi ssp. fastuosus* Pallrd., 2 ex., 29.V.1977, B.H.; 30.V.1977, B.H.; 1., 2.VI.1977, B.H., col., det., S.N.
37. *C. (Morphocarabus) ullrichi ssp. superbus* Kr., 1., 2., 3.VI.1973, M.N.; 2 ex., 4.VI.1973, M.N.; 2 ex., 5.VI.1973, M.N.; 2 ex., 7.VI.1973, M.N.; col., det. S.N.; 9 ex., 15.VI.1978, Mt.S.; 3 ex., 16.VI.1978, Mt.S.; 3 ex., 20.V.1979, S.M.; 5 ex., 7.VI.1980, Mt.S., col., det. T.A.
38. *C. (Morphocarabus) arvensis ssp. carpathus* Born., 3 ex., 8.V.1971, Cr.; 2 ex., 30.V.1975, Mt.M., col., det. S.N.
39. *C. (Morphocarabus) obsoletus obsoletus* Sturm., 2 ex., 30.V.1953, C.M., det. S.N.
40. *C. (Morphocarabus) obsoletus ssp. fossulifer* Fleisch., 29.V.1975, Mt.M.; 4 ex., 1.VI.1975, Mt.M.; 5 ex., 20.V.1976, Mt.M., col., det. S.N.; 25.V.1976, Mt.M.; 4 ex., 7.VI.1976, Mt.M.; 3 ex., 28.V.1976, Mt.M.; 4 ex., 3.VI.1977, Mt.M., col., det. T.A.
41. *C. (Morphocarabus) kollari* Pallrd., 2 ex., 17.V.1974, M.N.; 3 ex., 20.V. 1974, M.N.; col., det. S.N.
42. *C. (Morphocarabus) excellens ssp. friwaldszkyi* Kr., 2 ex., 21.V.1971, Brn.; 22., 24., 25.V.1971, Brn.; 15.VII.1977, R.P., col., det. S.N.
43. *C. (Morphocarabus) alutensis* Säv., 2 ex., 2.VII.1971, R.V.; 3., 4.VII. 1971, R.V.; 2 ex., 6.VII.1971, R.V.; 2 ex., 7.VII.1971, R.V.; 9., 10.VII.1971, R.V.; col., det. S.N.
44. *C. (Trachycarabus) scabriusculus* Oliv., 12.VI.1951, P.P.; 27.VIII.1973, R.P.; 2 ex., 30.VIII.1973, R.P.; 29., 30.1974, R.P.; col., det. S.N.
45. *C. (Trachycarabus) scabriusculus lippi* Dej., 5.VI.1959, P., col., det. S.N.
46. *C. (Trachycarabus) besseri* Fisch., 5., 6.VI.1975, R.; 2 ex., 2.VII.1975, R.; 3.VII.1975, R., col., det. S.N.
47. *C. (Deuteroctarabus) montivagus* Pallrd., 18.VI.1952, B.H.; 24.VI.1954, 6.V.; 4 ex., 1.X.1975, Bdg.; 3 ex., 4.X.1975, Bdg.; 3 ex., 5.X.1975, Bdg., col., det. S.N.
48. *C. (Orinocarabus) linnei* Panz., 4 ex., 15.VII.1954, Mt.B.; 4 ex., 17.VIII. 1959, Mt.F.; 19.VIII.1959, Mt.F.; 2 ex., 9.VIII.1957, Pr., col., det. S.N.
49. *C. (Orinocarabus) tinnei macairei* Dej., 4 ex., 15.VII.1959, Mt.B.; 1959, Mt.F.; col., det. S.N.
50. *C. (Orinocarabus) concolor transsilvanicus* Dej., 19.VII.1953, Mt.Pt.; 2 ex., 15.VII.1954, Mt.B.; col., det. S.N.
51. *C. (Tomocarabus) convexus gracilior* Geh., 27.V.1973, M.N.; 2 ex., 15.V. 1974, M.N.; 21.V.1974, M.N.; 2.V.1974, Bdg.; 2 ex., 4.V.1974, Bdg.; 30.V. 1954, C.V.; col., det. S.N.
52. *C. (Phricocarabus) glabratus extensus* Kr., 21.V.1959, Brn.; 2 ex., 9.VIII. 1957, Pr.; 1.VIII.1959, F.; 21.V.1970, Brn.; 4 ex., 29.VI.1971, Mt.B.; 2 ex., 2.IX.1971, Mt.M.; col., det. S.N.
53. *C. (Phricocarabus) glabratus gibbosus* Heyden., 17.VII.1953, Med.; col., det. S.N.

Gen. *Cychnus* Fab.

54. *C. caraboides* L., 3 ex., 15.VII.1954, Mt.B. ; 6 ex., 12.VIII.1955, Mt.R. ; 11.VII.1976, V.B., col., det. S.N.
 55. *C. semigranosus* Pallrd., 12.VIII.1955, Mt.R. ; 26.VI.1957, Pj. ; 21., 24., 25., 29., 30.V.1978, B.H. ; col., det. S.N.

Trib. *Nebrini***Gen. *Leistus* Fröl.,**

56. *L. (Leistidius) piceus* Fröl., 14.VIII.1950, Mt.A., det. S.N.

Gen. *Nebria* Latr.

57. *N. (Eunebria) picicornis* Fab., 4.XI.1949, V.S.
 58. *N. (s. str.) nigricornis* Villa., 21.V.1946, S. ; col., A.P.G., det. S.N.
 59. *N. gyllenhali* Schönh., 2 ex., 6.VIII.1949, V.II.
 60. *N. (Alpaeus) transsilvanica* Germ., 3 ex., 26.VII.1946, Mt.B. ; 2.VIII.1950, Sin. ; col., A.P.G., det. S.N.

Trib. *Omophronini***Gen. *Omophron* Latr.**

61. *O. limbatus* Fab., 4 ex., 30.VI.1964, Pp., col., A.P.G., det. S.N.

Trib. *Eladhrini***Gen. *Elaphrus* Fab.**

62. *E. (Trichelaphrus) riparius* L., 3 ex., 16.VIII.1942, St. ; col., det. A.P.G. ; 8.VIII.1966, Sc., col., det. S.D.
 63. *E. (Elaphroterus) aureus* Müll., 10 ex., 8.V.1961, P., col., det. S.N.

Trib. *Scaritini***Gen. *Scarites* Fab.,**

64. *S. terricola* Bon., 28.VIII.1936, Ag., col., det. A.P.G. ; 19.VI.1955, Tul. ; 22.VI.1956, Bdg. ; col., det. S.N.

Gen. *Clivina* Latr.

65. *C. fossor* L., 2 ex., 25.VII.1948, Cef., col., det. A.P.G.
 66. *C. ypsilon* Dej., 2 ex., 6.VII.1951, I.Br. ; col., det. A.P.G.
 67. *C. laevrifrons* Chand., 2 ex., 6.VII.1951, B.Br.

Gen. *Dyschirius* Bon.

68. *D. (s. str.) nitidus* Dej., 17.IX.1951, I.Br.

III. Subfamilia *Harpalinae***Trib. *Bembidiini*****Gen. *Asaphidion* Goz.**

69. *A. pallipes* Duft., 2 ex., 27.V.1950, B.Br.

Gen. *Bembidion* Latr.

70. *B. (Bracteon) striatum* Fab., 16.IV.1938, Mg.
 71. *B. (Pogonidium) laticolle* Duft., 2 ex., 18.IV.1952, B.Br.
 72. *B. (Metaltina) lampros* ssp. *properans* Steph., 2 ex., 27.V.1950, B.Br., col., A.P.G., det. S.N. ; 29.VI.1975, Sc., col., det. S.D.

73. *B. (Paraprincipidium) ruficollae* Illig., 4 ex., 27.VII.1948, Cef.
 74. *B. (Testedium) bipunctatum ssp. nivale* Heer., 28.VIII.1946, Mt.R.
 75. *B. (Philochtus) lunulatum* Fourer., VI.1952, Cn.
 76. *B. (Diplocampa) fumigatum* Duft., 21., 23.VII.1948, Cef., col., det. A.P.G.
 77. *B. (Diplocampa) assimile* Gyll., 2 ex., 24.VII.1951, B.Br., 2 ex., 17.IX.1951, I.Br. ; 19.IX.1951, I.Br., col., det. A.P.G.
 78. *B. (s. str.) quadrimaculatum* L., 2 ex., 26.V.1950, Z. ; 9.VI.1952, Cn. ; col., A.P.G. ; 11.VII.1976, V.B. ; col., S.M., det. S.D.
 79. *B. (Eupetodromus) dentellum* Thunbg., 3 ex., 24.VIII.1951, Br., 2 ex., 19.IX.1951, I.Br. ; 32.X.1951, Bg. ; col., A.P.G.
 80. *B. (Nothapus) varium* Steph., 3 ex., 23.X.1951, Bg. ; 7.VI.1952, Mt.Pt., col., A.P.G. ; 30.IX.1965, Sc., col., det. S.D.
 81. *B. (Notaphus) semipunctatum* Denov., 23.X.1951, Bg.
 82. *B. (Daniella) tibiale* Duft., 31.VII.1949, Mt.B., col., A.P.G.
 83. *B. (Daniella) tricolor* Fab., 2 ex., 8.VI.1949, Dr., col., P.G.
 84. *B. (Emphanes) minimum* Fab., 8.VI.1951, I.Br.
 85. *B. (Emphanes) minimum bicolor* Schilsky., 24.VII.1951, D.V.
 86. *B. (Synechostictus) ruficornis* Sturm., 22.VI.1965, Sc., col., det. S.D.
 87. *B. (Synechostictus) stomoides* Dej., 6.VII.1949, Mt.B., col., A.P.G.
 88. *B. (Bembidionetolitzkyia) geniculatum* Heer., 6.VIII.1948, Mt.B., col., det. A.P.G.
 89. *B. (Peryphus) dalmatinus* Dej., 3 ex., 27.VIII.1938, Sin., col., A.P.G.
 90. *B. (Peryphus) tetracolum* Say., 27.VIII.1938, Sin. ; 3 ex., 4.X.1949, Mr col., A.P.G.

Gen. Tachys Steph.

91. *T. bistriatus* Duft., 6.VII.1951, I.Br.

Gen. Trechus Clairv.

92. *T. striatulus* Putz., 20.VIII.1951, Covasna, col., A.P.G.

Trib. Patrobini

Gen. Patrobus Steph.

93. *P. atrorufus* Stroem., 16.VII.1950, Cn. ; col., A.P.G.

Trib. Pogonini

Gen. Pogonus Nicol.

94. *P. luridipennis* Germ., 2 ex., 13.VII.1947, Ef.S., col., A.P.G.
 95. *P. iridipennis* Nicol., 10.VII.1947, Ef.S., col., A.P.G.
 96. *P. (Raptor) persicus* Chaud., 10.VII.1947, Ef.S., col., A.P.G.

Trib. Amarini

Gen. Amara Bon.

97. *A. (s. str.) saphyrea* Dej., 10.V.1947, P.A. ; col., A.P.G.
 98. *A. (s. str.) communis* Panz., 29.V.1965, Sc., col., det. S.D.
 99. *A. (s. str.) aenea* Degeer., 21.V.1938, Cp. ; col., A.P.G.
 100. *A. (s. str.) familiaris* Duft., 22.VI.1946, C.Z., col., A.P.G.
 101. *A. (Celia) miseila* Müll., 30.VI.1946, Mt.B., col., A.P.G.
 102. *A. (Bradytus) apricaria* Payk., 2 ex., 15.X.1964, Tm., col., det. S.D.

103. *A. (Bradytus) consularis* Duft., 16.IX.1950, I.Br.

104. *A. (Leironotus) glabrata* Dej., 19.IX.1951, I.Br.

Trib. Pterostichini

Gen. Pterostichus Bon.

105. *Pt. (Poecilus) cupreus* L., 26.V.1950, Z.

106. *Pt. (Poecilus) coerulescens* L., 8.VII.1939, I., col., A.P.G.

107. *Pt. (Poecilus) lepidus* Leske., 5.VIII.1949, Mt.B.; col., A.P.G.

108. *Pt. (Lagarus) vernalis* Panz., 27.III.1938, C.V., col., det. S.N.

109. *Pt. (Phonis) ovoideus* Sturm., 25.VI.1946, Sin., col., A.P.G.

110. *Pt. (Platysma) niger* Schall., 12.VIII.1955, Mt.R.; 28.VII.1957, B.H.; 20.IV.1959, Mt.B.; 3 ex., 25.VII.1964, Sc.; 5.V.1978, C.N., col., det. S.N.

111. *Pt. (Pseudomaseus) nigrita* Fab., 2 ex., 22.VIII.1938, Sin., col., A.P.G.

112. *Pt. (Melaninus) vulgaris* L., 27.VIII.1938, Sin.

113. *Pt. (Haploderus) unctulatus* Dej., 11.VII.1976, V.B., col., S.M., det.

S.D.

114. *Pt. (Haploderus) subsinuatus* Dej., 14.VIII.1950, Bș.

115. *Pt. (Steropus) rufitarsis* Dej., 2 ex., 20.VIII.1938, Sin., col. A.P.G.; 10 ex., 24.X.1960, Mt.Cș., col., det. S.N.

116. *Pt. (Cophostus) cylindricus* Herb., 4 ex., 20.V.1973, P.B.; 21.V.1973, P.B.; 30.VIII.1973, R.P., col., det. S.N.

117. *Pt. (Petrophilus) foveolatus interruptestriatus* Bielz., 4.VI.1949, Mt.F.

118. *Pt. (Petrophilus) findeli* Dej., 10.VII.1933, Mt.P.; 6.VII.1938, Mt.P., col., A.P.G.

119. *Pt. (Cheporus) metallicus* Fab., 11.VII.1976, V.B., col., det. S.D.

120. *Pt. (s. str.) mario* Duft., 26.VIII.1966, Mt.B., col., A.P.G.

121. *Pt. (s. str.) morio rufofemoratus* D. Torre., 2 ex., 22.VII.1946, Mt.B., 26.VII.1946, Mt.B., col., A.P.G.

122. *Pt. (Calopterus) pilosus* Herb., 2 ex., 20.VI.1944, Mt.B.; 2 ex., 31.VII.1949, Mt.B., col., A.P.G.; 15.VII.1954, Mt.B.; 5 ex., 11.VIII.1959, Mt.F.; 12.VIII.1959, Mt.F., col., det. S.N.

Gen. Myas. Dej.

123. *M. chalybaecus* Pallrd., 2 ex., 5.VI.1978, B.H.; 11.VI.1978, B.H., col., det. S.N.

Gen. Abax Bon.

124. *A. (s. str.) parallepipedus* Pill. & Mittp., 30.VIII.1938, Sin., col., P.G.

125. *A. (Abacopercus) schüppelli* Pallrd., 3 ex., 7.VI.1955, Pj.; 4 ex., 27.VII.1960, O.; 4 ex., 5.VIII.1977, O.; 2.VIII.1977, O.; col., det. S.N.

Gen. Molops Bon.

126. *M. (s. str.) piceus* Panz., 20.V.1946, Sin., col., A.P.G.

Gen. Agonum Bon.

127. *A. (s. str.) sexpunctatum* L., 27.VIII.1938, Sin., 21.V.1946, Sin.; 8.VII.1939, Vf. Inău, col., A.P.G.; 3 ex., 11.VII.1976, V.C., col., det. S.M.

128. *A. (s. str.) viridicupreum* Goeze., 8 ex., 21.V.1954, P.P.; col., det. S.N.

129. *A. (s. str.) gracilipes* Duft., 22.VII.1949, J., col., A.P.G.

130. *A. (s. str.) lugens* Duft., 24.VII.1948, Cef., col., A.P.G.

131. *A. (s. str.) mülleri* Herb., 2 ex., 27.VIII.1938, Sin., col., A.P.G.

132. *A. (s. str.) viduum* Panz., 3.VIII.1949, Mt.B., col., A.P.G.

Gen. Platynus Bon.

133. *Pl. (Limodromus) assimile* Payk., 10 ex., 24.X.1960, Mt.Cș.; 11.VII.1976, V.C., col., det. S.N.

134. *Pl. (Limodromus) krynickii* Sperk., 4 ex., 11.VII.1976, V.B., col., det. S.D.

135. *Pl. (Limodromus) longiventris* Mannh., Mc.

136. *Pl. (Idiochroma) dorsale* Pontopp., 20.IV.1951, P.B., col., A.P.G.

Gen. Calathus Bon.

137. *C. fuscipes* Goeze., 10.VII.1947, Ef.S., col., A.P.G.

138. *C. erratus* Sahlb., 25.VI.1946, Sin., col., A.P.G.

139. *C. ambiguus* Payk., 2.VII.1940, Mam., col., A.P.G.

140. *C. metallicus* Dej., 2 ex., 28.VIII.1938, Mt.B., col., A.P.G.

141. *C. mollis* Marsh., 16.VI.1965, Sc., col., det. S.D.

142. *C. melanocephalus* L., 2.VII.1940, Mam.; 22.VII.1946, Mt.B.; 2 ex., 25.VI.1946, Sin., col., A.P.G.; 14.VIII.1950, Bș., col., det. S.N.

Gen. Dolichus Bon.

143. *D. halensis* Schall., 20.VI.1956, D., col., det. S.N.; 19.VII.1959, R.P.; 2 ex., 17.VIII.1960, Buc., col., A.P.G.; 31.VIII.1960, G., col., K.F., det. S.D.; 12.VII.1961, T.S., 25.VI.1961, Hag. col., det. S.N.

Gen. Sphodrus Clairv.

144. *S. leucophthalmus* L., 16.VI.1955, C.V., col., det. S.N.

Gen. Taphoxenus.

145. *T. gigas* Fisch., 25.V.1955, V.T., col., det. S.N.

Gen. Laemostenus Bon.

146. *L. (Pristonychus) terricola* Herb., 1.X.1975, Bdg., 2 ex., 3.X.1975, Bdg.; 3 ex., 4.X.1975, Bdg.; 3 ex., 5.X.1975, Bdg., col., det. S.N.

Trib. Lici nini

Gen. Badister Clairv.

147. *B. (s. str.) bipusiulatus* Fab., 3 ex., 25.VII.1948, Cef., col., A.P.G.

Gen. Licinus Latr.

148. *L. (s. str.) silphoides* Rossi., 16.X.1951, Murf.

Trib. Chlaeniini

Gen. Chlaenius Bon.

149. *Ch. (Chlaenites) spoliatus* Motsch., 26.III.1951, I.Br.; 19.IX.1951, I.Br.; 1.VIII.1960, Buc., col., A.P.G.; 5 ex., 7.VII.1972, P.L.; 8.VII.1972, P.L., col., det. S.N.

150. *Ch. (Epomis) dejeani* Dej., 23.V.1950, P. Comana, col., A.P.G.; 4 ex., 18.VI.1960, E.; 29.VIII.1974, R.P., col., det. S.N.

151. *Ch. (Dinodes) decipiens* Duft., 2.X.1951, Murf., col., det. S.N.

152. *Ch. (s. str.) festivus* Panz., 8 ex., 18.VI.1960, D.; col., det. S.N.
 153. *Ch. (Chlaeniellus) vestitus* Payk., 1.X.1951, Murf. 19.V.1958, E., col., det. S.N.
 154. *Ch. (Chlaeniellus) nitidulus* Schrank., 25.IV.1955, P.; 15.V.1955, D., col., det. S.N.
 155. *Ch. (Chaeniellus) tristis* Schall., 2 ex., 19.VII.1961, Sul.; 10 ex., 9.VII.1973, P.L., col., det. S.N.

Trib. Oodini

Gen. Oodes Bon.

156. *O. gracilis* Villa., 19.IV.1938, T., col., det. S.N.

Trib. Harpalini

Gen. Dapius Fisch.-W.

157. *D. vittatus* Fisch.-W., Dv.

Gen. Dilemus Bon.

158. *D. clypeatus* Rossi., 9.V.1958, Bn.; 2.VI.1962, Cm.; 2 ex., 15.V.1963, Cm.; 16.VI.1960, D., col., det. S.N.

Gen. Dichirotrichus J.-Duv.

159. *D. rufithorax* Shalbg., 17.IX.1951, I.Br.

Gen. Diachromus Er.

160. *D. germanus* L., 25.VI.1951, Hag.; 4.VI.1959, P.B., col., det. S.N.; 25.VI.1964, Sc., col., det. S.D.

Gen. Osimus Molsch.

161. *O. ommophilus* Dej., 2 ex., 26.VI.1956, D.; 8 ex., 21.VII.1955, Bg., col., det. S.N.

Gen. Acinopus Oliv.

162. *A. picipes* Oliv., 2 ex., 29.VII.1955, D.; 29.VI.1956, B.; 16.VI.1960, D.; 2 ex., 5.VII.1972, Bdg.; 15.V.1975, Bdg., col., det. S.N.

Gen. Harpalus Latr.

163. *H. (Melophonus) azureus* Fab., 10.VII.1947, Ef.S.; col., A.P.G.
 164. *H. (Melophonus) puncticollis* Payk., 3 ex., 12.VII.1947, Ef.S.; 24.VII.1952, Bg.; col., A.P.G.
 165. *H. (Pseudophonus) griseus* Panz., L.; col., det. S.N.
 166. *H. (Pseudophonus) rufipes* Degeer., 10.VII.1947, Ef.S.; col., det. A.P. A.P.G.
 167. *H. (Pardileus) calceatus* Duft., VIII.1937, Ef.S.; col., A.P.G.
 168. *H. (Haploharpalus) zabroides* Dej., 10.VII.1947, Ef.S.; col., A.P.G.
 169. *H. (s. str.) affinis* Schrank., 27.VIII.1938, Sin.
 170. *H. (s. str.) distinguendus* Duft., 2 ex., 26.III.1951, I.Br.
 171. *H. (s. str.) atratus* Latr., 11.VIII.1976, V.B.; col., S.M.; det. S.D.
 172. *H. (s. str.) quadripunctatus* Dej., 11.VII.1976, V.B.; col., S.M.; det. S.D.
 173. *H. (s. str.) lardus* Panz., 2.VII.1940, Mam.
 174. *H. (s. str.) anxius* Duft., 23.V.1940, Ct.

175. *H. (s. str.) serripes* Quens., 2.VII.1940, Mam.

Gen. *Trichotichnus* Moraw.

176. *T. (s. str.) laevicollis* Duft., 2.VIII.1950, Mt.B. ; col., A.P.G.

Gen. *Acupalpus* Latr.

177. *A. (s. str.) elegans ephippium* Dej., 6.VII.1951, I.Br.

178. *A. (s. str.) luteatus* Duft., 24.VI.1951, P.A. ; 6.VII.1952, I.Br. ; col. A.P.G.

Gen. *Anthracus* Motsch.

179. *A. consputus* Duft., 3 ex., 27.VII.1948, Cef.

Gen. *Stenolophus* Dej.

180. *St. teulonius* Schrank., 9.IV.1951, Bg.

181. *St. krimshiranus* Steph., 2 ex., 6.VII.1951, I.Br.

182. *St. discophorus* Fisch.-W., 6 ex., 6.VII.1951, I.Br. ; 11.VI.1947, Cp. col., A.P.G.

183. *St. mixtus* Herb., 24.VIII.1951, I.Br.

184. *St. mixtus zieglerei* Panz., 23., 24.VII.1948, Cef. ; col., A.P.G.

185. *St. proximus* Dej., 7.VII.1948, Cef., col., A.P.G.

Trib. *Zabrini*

Gen. *Zabrus* Clairv.

186. *Z. (s. str.) tenebrioides* Goeze., 5ex., 8.V.1961, P. ; 6ex., 11.VI.1961, Ag. ; col., det. S.N. ; 4 ex., 24.VI.1964, Sc. ; col., det. S.D.

187. *Z. (Pelor) spinipes* Fab., 27.VIII.1951, P.P. ; 23.V.1955, B. ; 27.V.1959, C.V. ; 2 ex., 27.VIII.1973, R.P. ; 29.VIII.1973, R.P. ; 5 ex., 30.VIII.1973, R.P. ; col., det. S.N.

Trib. *Lebiini*

Gen. *Lebia* Latr.

188. *L. (s. str.) humeralis* Dej., 27.VIII.1948, Cef.

189. *L. (s. str.) scapularis quadrimaculata* Dej., 18.IV.1952, B.N. Gen.

Gen. *Demetrias* Bon.

190. *D. Aëtophonus imperialis* Germ., 13.VI.1952, I. Br. ; 29.V.1962, Ag., col. A.P.G. ; 29.V.1965, Sc., col., det. S.D.

Gen. *Cymindis* Latr.

191. *C. axillaris* Fab., 3 ex., 20.IX.1951, Murf.

Gen. *Polystichus* Bon.

192. *P. connexus* Fourcr., 15.IV.1938, Ct., col. A.P.G.

Trib. *Brachynini*

Gen. *Brachynus* Web.

193. *B. (Cnecostolus) bipustulatus* Quens., 20.VI.1954, Hrs., col. A.P.G.

194. *B. (Cnecostolus) bayardi* Dej., 2 ex., 8.V.1955, C.V., col., det. S.N.

195. *B. (Brachynidius) explodens* Duft., 30.VI.1954, B. Borcea.

196. *B. (s. str.) ejaculans* Fisch.-W., 2 ex., 19.VI.1954, Hrs.

BIBLIOGRAFIE

1. CSIKI E. — Die Käferfauna des Karpaten-Beckens, Caraboidea, Ed. Magyar Nemzeti Muzeum, Budapest, 1946, Band I.
2. GANGLBAUER L. — Die Käfer von Mitteleuropa, Familienreihe Caraboidea, Wien, 1892, Band I.
3. LEHRER Z. ANDY. — Codul biocartografic al principalelor localități din R.S.R., Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1977.
4. PANIN S. — Fauna R.P.R., Familia Carabidae, vol. X., fasc. 2, Ed. Acad. R.P.R., Buc., 1955.
5. REITTER E. — Fauna germanica, Stuttgart, 1948, Band I.
6. WINKLER A. — Catalogus Coleopterorum regionis palaearticae, Ed. Winkler, Wien, 1924–1932.

KATALOG DER FAMILIE CARABIDAE AUS DER SAMMLUNG DES BANATER MUSEUMS — TIMIȘOARA

ZUSAMMENFASSUNG

MARIA SĂBĂDUȘ

Im Katalog sind eine Familie, 3 Unterfamilien, 48 Gattungen und 196 Arten in systematischer Reihenfolge aufgezählt. Es wurde die Systematik aus der Arbeit von Csiki Ernő „Die Käferfauna des Karpaten-Beckens, Caraboidea, Ed. Magyar Nemzeti Muzeum, Budapest, 1946, Band I angewendet. In der Sammlung befindet sich die Paratype von *Carabus alutensis* Säv. und manche seltene und sehr seltene Arten, wie z.B. *Carabus (Procerus) gigas* Creutz., *Carabus cancellatus sulinensis* Born., *Carabus ullrichi fastuosus* Pall., *Taphoxenus gigas* Fisch., *Brachynus bayardi* Dej., *Myas chalybaecus* Pall., *Osimus ammophilus* Dej. etc.

Das Material wurde von Dr. Săvulescu Nicoleta überprüft.

RĂSPINDIREA ȘI IMPORTANȚA ECOLOGICĂ A GENULUI CARABUS (COLEOPTERA) ÎN CARPAȚII ORIENTALI

F. PATKÓ

INTRODUCERE

Lucrarea de față concretizează rezultatele cercetărilor noastre începute în anul 1978 asupra speciilor aparținând genului *Carabus* din Carpații Orientali. Trăind în diferite biotopuri, arealul lor de răspîndire acoperă de obicei suprafețe mari. Încercăm să redăm răspîndirea lor în această zonă, folosind carioajul și notația U.T.M. (Universal Transverse Mercator). Harta anexată prezintă locurile exacte în zona Carpaților Orientali unde am urmărit prezența speciilor citate în prezenta lucrare (fig. 10). Cercetările au fost efectuate în general vara și toamna, uneori însă și primăvara, cînd au fost colectate exemplare încă retrase la adăposturi de iernare. Au fost depistate astfel exemplare la altitudini mari (1 800 m) care și-au petrecut iarna în buturugi căzute pe sol în curs de putrefacție.

CARACTERIZAREA GENERALĂ A GENULUI CARABUS

Lungimea corpului variază între 15—40 mm. Dintre speciile citate în această lucrare talia cea mai mare prezintă *Carabus coriaceus* L. Elitrele sînt alungite, ovale, prezintă sculpturi variate alcătuite din rînduri longitudinale de strii, puncte, gropițe sau striole întrerupte. Lungimea picioarelor, aranjamentul și dimensiunile spinilor tibieni pot fi folosite drept criterii de determinare. Pronotul are în general forma unui triunghi în întors, împărțit la mijloc printr-un șanț longitudinal. În privința culorilor nu predomină culoarea neagră, ci o mulțime de nuanțe cu luciu metalic ca verzui, arămiu, roșcat, violaceu etc. Corpul este plat, puternic segmentat mai ales la larve, ale căror musculatură permite o mobilitate mare. Larvele au culori mai puțin nuanțate, predominînd culoarea neagră. Caracterele specifice la imagouri sînt forma și aranjamentul sculpturilor de pe elitre, precum și culoarea acestora, acestea din urmă fiind însă foarte variabile chiar în cadrul aceleiași specii. Denumirile numeroaselor specii se referă tocmai la sculptura elitrei (*irregularis*, *variolosus*, *cancellatus*, *granulatus*, *convexus*) sau la coloritul acestora (*auronitens*, *auratus*, *violaceus* etc.).¹

STUDIU ASUPRA RĂSPÎNDIRII GENULUI ÎN CARPAȚII ORIENTALI

Acest studiu are ca scop căutarea unor răspunsuri adecvate referitoare la prezența sau absența unor specii care pot deveni caracteristice pentru ecosistemele studiate, respectiv pentru biotopurile specifice. Numai așa putem

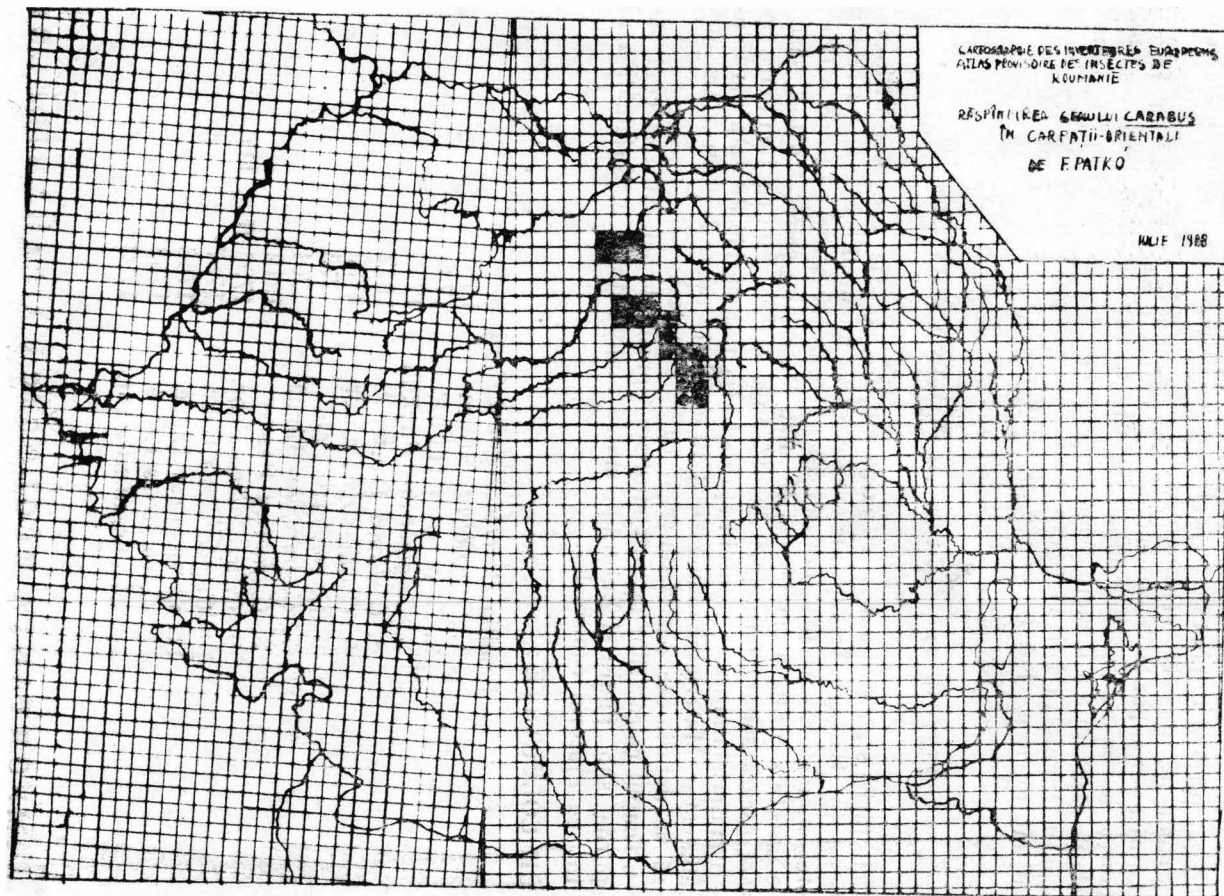


Fig. 10. Locurile de colectare în Carpații Orientali (original).

formula o imagine corectă despre rolul, adică necesitatea lor biologică în cadrul lanțurilor trofice care se găsesc în pădurile de conifere și de amestec. Prezența speciilor respective depinde bineînțeles și de prezența hranei precum și de capacitatea lor de acclimatizare. *Carabus variolosus* Fabr. vinează de exemplu de-a lungul pîrîurilor montane repezi din molidișurile carpatine, populațiile concentrîndu-se în văile acestora.

Datorită schimbărilor de climat și a restrîngerii suprafețelor împădurite răspîndirea lor s-a acomodat după persistența și evoluția ecosistemelor. Arealele de răspîndire a numeroaselor specii, acoperă și astăzi suprafețe întinse în Carpații Orientali (M-ții Harghita, Călimani, Gurghiului) speciile găsindu-se la înălțimi diferite, dar în biotopuri similare.

METODE DE COLECTARE ȘI CONSERVARE

Colectările s-au efectuat fie cu mîna sau penseta, fie cu ajutorul capcanelor de sol tip „Barber“. În capcane am folosit ca momeală carne în putrefacție sau oțet alimentar, care prin mirosul lor pătrunzător atrag pe lîngă carabide și alte insecte sau alte animale edafice mici. Materialul colectat a fost păstrat în stare uscată sau în formalină de 4% concentrare. Pentru înmuierea mai tîrzie a materialului uscat ținut în eprubete închise cu dop de vată am folosit oțet alimentar. Materialul înmagazinat în eprubete poate fi păstrat ani în șir fără să se deterioreze păstrîndu-se și culorile inițiale.

În timpul colectărilor au fost studiate tipurile de sol. Au fost controlate biotopurile sub pietre și buturugi, marea majoritate a materialului a fost colectat cu ajutorul capcanelor.

SPECII COLECTATE :

Familia *Carabidae* genul *Carabus*

1. <i>C. obsoletus</i> Sturm.	1815
2. <i>C. arvensis</i> Herbst	1784
3. <i>C. glabratus</i> Paykull	1790
4. <i>C. linnei</i> Panzer	1812
5. <i>C. silvestris</i> Panzer	1793
6. <i>C. convexus</i> Fabr.	1775
7. <i>C. intricatus</i> Linné	1761
8. <i>C. fabricii</i> Panzer	1812
9. <i>C. irregularis</i> Fabr.	1792 (fig. 11)
10. <i>C. variolosus</i> Fabr.	1787
11. <i>C. violaceus</i> Linné	1758
12. <i>C. coriaceus</i> Linné	1758
13. <i>C. auronitens</i> Fabr.	1792

IMPORTANȚA ECOLOGICĂ A CARABIDELOR STUDIATE

Fiind prezente în mai multe ecosisteme terestre și acvatice, carabidele fac parte din lanțurile trofice care s-au alcătuit pe baza fluxului de energie în ecosisteme. Fiind carnivore, răpitoare, contribuie într-o măsură conside-

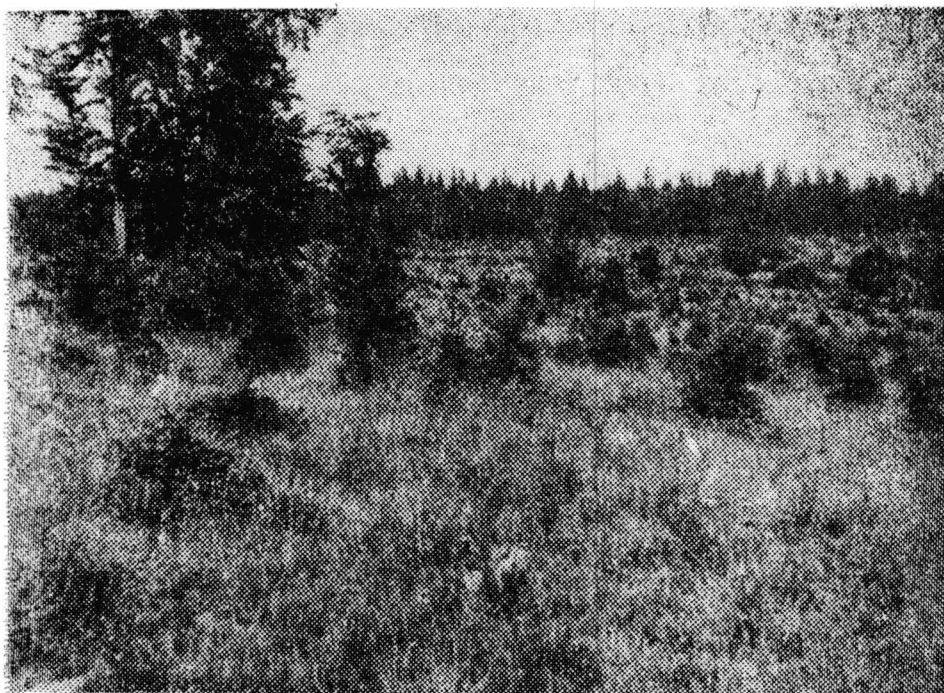


Fig. 11. Molodișurile cu pajști ; biotopuri caracteristice în Carpați (original).

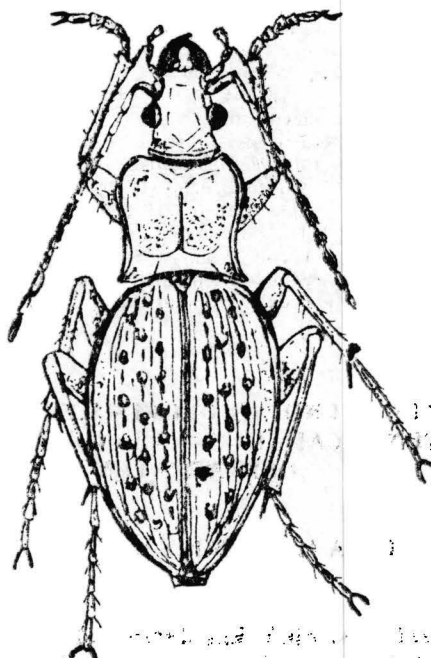


Fig. 12. *Carabus irregularis*, Fabr. (original).

rabilă la menținerea echilibrului între insectele fitofage și vegetația respectivă. Având mandibule dezvoltate sînt consumatoare de omizi și melci, viața lor depinde astfel de prezența acestora. Speciile pot fi indicatoare de biotopuri edafice (*Carabus auronitens* și *C. irregularis*), sau acvatic (*C. variolosus*). Prin deplasarea lor rapidă, atât a larvelor cît și a adulților, pot parcurge distanțe apreciabile în păduri, pe pășuni sau de-a lungul pîrîurilor. (fig. 12). Se deplasează și vinează în general în timpul nopții sau în amurg. Orientîndu-se după miros, găsesc destul de repede prada sau sexul opus. Aceste însușiri garantează posibilitatea de supraviețuire și persistență dacă în viitor ecosistemele forestiere din Carpații Orientali nu vor fi distruse prin defrișări de păduri sau prin lucrări agroindustriale. Carabidele prezintă o bogăție nu numai a faunei carpatine ci și pentru întreaga faună paleartică. Prezența lor este în același timp necesară în vederea continuității evolutive a faunei terestre mondiale.

BIBLIOGRAFIE

1. BIELZ A. 1877 — Siebenbürgens Käferfauna, Hermannstadt.
2. BALOGH J. 1955 — A zoocönologia alapjai, Budapest.
3. BRONDMAYER P., COLOMBETTA G., PALLI S. 1983 — Waldcarabiden der Triester Karpaten als Indikatoren des Makroklimatischen Übergangs von kontinentalen Europa zur Mediterraneis. (*Coleoptera Carabidae*). Zool. Jahrbücher. Syst., 110.
4. CSIKI E. 1912 Állattani Közlemények. Untersuchungen über die Zoogeographie der Karpaten in Holdhaus und Deubel) Jena.
5. CSÜRÖS I., KIS B. 1981 — A Nyugati Sziget-hegység élővilágából. Tud. enc. Kiadó București.
6. DUNGER W. 1974 — Tiere im Boden. Neue Brehm-Bücherei Wittemberg Lu.
7. HORVATOVICH S. 1974 — Fauna Hungariae, *Carabidae* Akad. Kiadó Budapest.
8. FRANZ H. 1975 — Die Bodenfauna der Erde in Biozönozoischer Betrachtung. Erdwiss. Forschg. nr. 10. Steiner Verlag Wiesbaden.
9. LOKSA I. 1968 — Quantitative Mikrofauna — Untersuchungen in den Waldböden des Bükkgebirges (Ungarn) Ann. Univ. Sci. 9—19: 265—289 Bp.
14. MALLÁSZ J. 1898 Deva bogárvilágáról.
11. MELBER A. 1983 — Calluna-Samen als Nahrungsquelle für Laufkäfer in einer nordwest-deutschen Sandheide (*Coleoptera, Carabidae*) Zool. Jahrb. nr. 110.
12. MÓCZÁR L. és mts. 1950. — Állathatározó I-II Köt. Budapest.
13. MÓCZÁR L. és mts. 1969. — Állathatározó I-II Köt. Budapest.
14. PANIN S. 1955 — Fauna R.P.R. *Carabidae* Edit. Acad. București.
15. SEIDLITZ G. 1888 — Fauna Transsylvanica. Die Käfer Siebenbürgens. Königsberg.
16. STUGREN B. 1982 — Bazele ecologiei generale. Edit. Șt. și Enc. București.
17. URANIA állatvilág. 1970. Rovarak, Gondolat kiad. Budapest.

DIE VERBREITUNG UND ÖKOLOGISCHE BEDEUTUNG DER GATTUNG CARABUS (COLEOPTERA) IN DEN OSTKARPATEN

ZUSAMMENFASSUNG

F. PATKÓ

Die Gattung *Carabus* ist die bekannteste und spezialisierteste Artengruppe der Laufkäfer. Die Arten sind nicht nur wegen ihrer Körperstruktur interessant, sondern auch wichtig wegen ihrer Rolle im Rahmen des ökologischen

Gleichgewichts. Ihre Verbreitung ist nicht unbedingt von Relief -- oder Pflanzengemeinschaftlichen Bedingungen abhängig. In der vorliegenden. Arbeit wird die Verbreitung der Gattung in den Ostkarpaten behandelt. Aufgrund der Aufsammlungen und Beobachtungen ist die Gattung hier durch 14 Arten vertreten. Einige Arten wie zum Beispiel *C. irregularis* sind auch in 1800 m Höhe gesammelt worden, als Leitarten innerhalb der subalpinen Pflanzengemeinschaften. Die Einsammlungen und Beobachtungen wurden in den Căliman — Gurghiu — und Hargita — Gebirgen unternommen.

CONSIDERAȚII ASUPRA RĂSPINDIRII SPECIEI *EUCARABUS ULLRICHI* GERMAR (COLEOPTERA) ÎN BANAT, CU PREZENTAREA UNOR FORME NOI

P. LIE

Banatul reprezintă o interesantă zonă de întâlnire a numeroase forme de *Eucarabus ullrichi*. Nicăieri în țară și poate nicăieri în toată aria de răspândire europeană a acestei specii de *Carabus* nu întâlnim acest fenomen în așa măsură. Condiții speciale de ordin biogeografic au înlesnit acționarea unor factori mutageni care au dus la o mare diversificare a speciei, punind la grea încercare dorința de a sistematiza numeroșii taxoni existenți aici.

În decursul a treizeci de ani de cercetare, dar mai ales a ultimelor zece ani de colectare cu ajutorul capcanelor cu oțet, am putut confirma existența a cel puțin cinci taxoni de bază, recunoscuți deja, la aceștia adăugându-se încă cinci forme descoperite și descrise de noi. Bineînțeles cercetările nu au pretenția de a fi exhaustive, rămânând încă numeroase „pete albe” neexplorate pe întinderea Banatului.

În părțile de nord, nord-est ale Banatului, survine specia de bază, *Eucarabus ullrichi ullrichi* Germ., continuând vastele arii de răspândire din Transilvania (fig. 13). Am colectat forma aceasta în regiunea Făget, Nemeșești, Groși precum și în zonele de margine ale masivului muntos Poiana Ruscăi, la Nădrag, Tomești, Barajul Surduc, unde apar exemplare tipice, de dimensiuni maxime până la 35 mm, unele albastre, altele arămiu-roșietice, corespunzând formelor *podolica* Sem. și *intercessor* Sok., descrise inițial în Moldova-Bucovina. La Groși, dealul Ciuta, am descris o formă nouă, asupra căreia vom reveni.

Eucarabus ullrichi planitia Csiki se întâlnește pe o arie largă, începând de la Lugoj, continuându-se spre Timișoara, pierzându-se apoi pe la Satchinez în cîmpia Banatului, făcînd trecerea spre *Eucarabus sokolari* Born. Este o populație cu o bună densitate și adaptare, survenind în formațiunile de subpădure, dar pătrunzînd pînă și în grădini, dovedind caractere sinantropice remarcabile. Predomină exemplarele arămii, spre Satchinez cele brune, talia fiind cea mijlocie.

Populația de la Bocșa Montană, descrisă ca *Eucarabus ullrichi jaroslavi* Fleischer, oferă o interesantă tranziție de caractere de la *Eucarabus ullrichi ullrichi* Germ., la *Eucarabus ullrichi sokolari* Born. De aceea unii carabologi ca Breuning, Csiki, o consideră ca un *ullrichi*, pe cînd Blumenthal o înscrie la *sokolari*. Exemplarele colectate de noi la Colțani, 3 km de Bocșa, cu taliei de 30 mm, relativ late, cu o gamă cromatică diversă dar mai sumbră și luciu mai redus, sculptură mai atenuată, se apropie mai mult de *ullrichi ullrichi*.

Specific Banatului, purtîndu-și cu drept numele *Eucarabus ullrichi fastuosus* Pall., își găsește centrul de răspîndire în zona Băile Herculane—Mehadia,

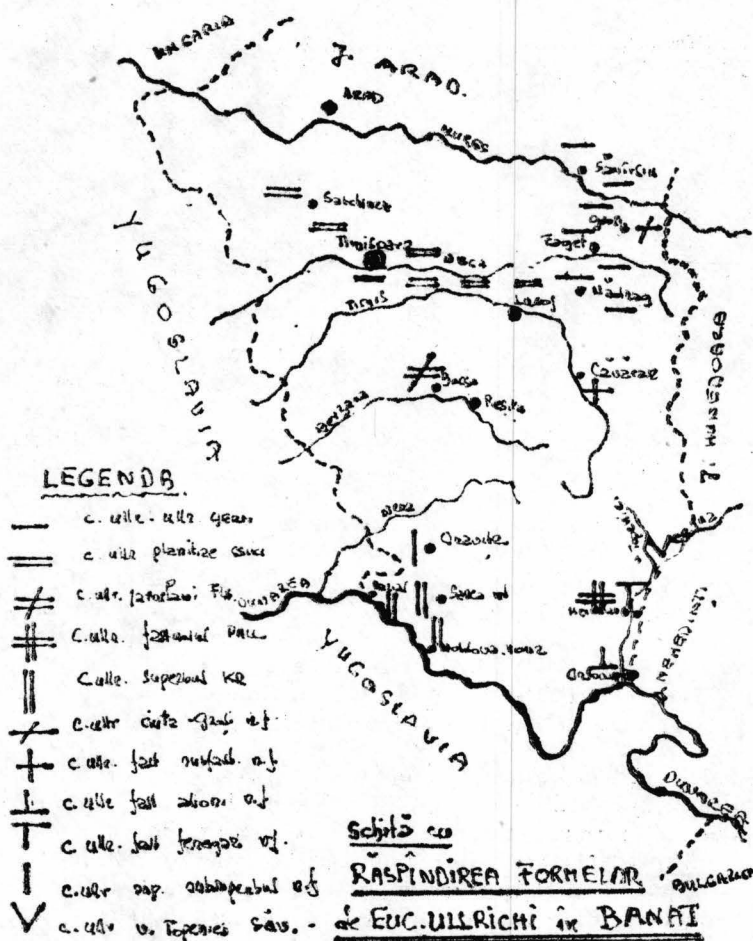


Fig. 13. Schița cu răspîndirea formelor de *Eucarabus ullrichi* Germ. în Banat.

aici fiind reprezentată forma *robustus* Kr., denumire foarte plastică, demnă de a fi menținută. Cu talia în jur de 32 mm, cu o mare variabilitate cromatică, sculptură puternică și un luciu metalic intens, forma *fastuosus* ocupă o poziție taxonomică certă. Aparținând de *fastuosus*, dar cu unele elemente aparte, am descoperit la Căvăran, Orșova—Alion, Valea Feregari—Domogled, taxoni noi pe care le vom descrie mai departe.

În fine, *Eucarabus ullrichi superbus* Kraatz, apare în zona Sasa Montană, sub forma de populații arămiu-roșietice, cu luciu și sculptură destul de tipice, pentru a se exprima în toată splendoarea sa în regiunea Moldova Nouă și Baziaș, cu formele: *cuprinus* Lap., *glaucus* Haury și altele cu talia de 32 mm, variabilitate cromatică mare, luciu intens și sculptură caracteristică, cu elemente mai șterse, pregătind astfel trecerea spre *Eucarabus ullrichi arrogans* Schaum., din Iugoslavia. În apropierea localității Oravița, am descoperit o formă de trecere spre *Eucarabus ullrichi superbus*, pe care o vom descrie mai încolo.

Vom trece acum la descrierea taxonilor descoperiți în ultimii zece ani. Deoarece cu toată apariția „Codului Internațional Nomenclaturii Zoologice

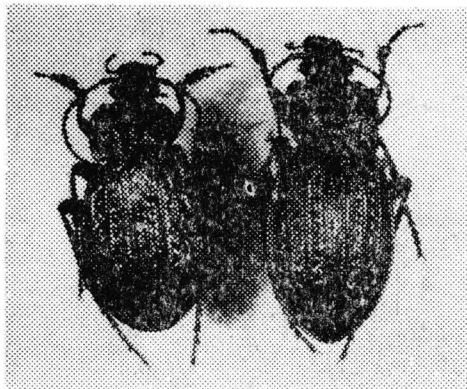


Fig. 14. *Eucarabus ullrichi* f. *Ciuta-Groși*, f. nov.

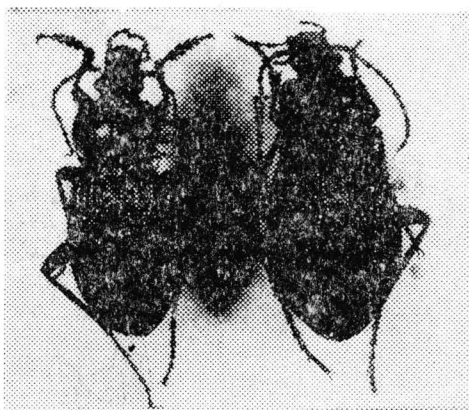


Fig. 15. *Eucarabus ullrichi fastuosus* f. *subfastuosus* f. nov.

de la Londra 1961“ revizuit apoi de mai multe ori, persistă și în prezent lipsa unui consens precis în materie de clasificare taxonomică, mai ales în privința formelor de la subspecie în jos, nu vom face precizări în acest sens, folosind doar termenul de „formă nouă”. Am îndrăzni însă să spunem că „responsabilă” de marea tendință de „splitting” taxonomic este în primul rând extraordinara și minunata capacitate a naturii de a diversifica, în continuă transformare, formele vii, tendința științei și a celor care o slujesc de a stabili niște criterii relative și trecătoare de clasificare, fiind un fenomen natural.

Eucarabus ullrichi ullrichi f. *Ciuta-Groși*, f. nov. (fig. 14). Biotop : Dealul Ciuta, 400 m, lângă satul Groși, la 15 km NE de Făget, în prelungirea Dealurilor Lipovei. Puternică expunere solară, vegetație de subpădure. Primele exemplare au fost colectate în lunile de vară ale anului 1983, pe urmă câteva sute de paratipi existenți în colecția personală, precum și în alte colecții din țară și străinătate. Caractere morfologice : talie medie 30 mm, sculptură elitală exprimată, luciu puternic, culoare auriu-arămie, celelalte caractere tipice pentru *ullrichi*. Carabologul W. Heinz vede aici o trecere spre *Eucarabus ullrichi superbis*. Dintre speciile simpatrice amintim numai *Trachycarabus scabriusculus lippii* Dej., element tipic xerofil, dar mai ales *Eucarabus hampei telekii* Csiki și *Eucarabus rothi rothi* Dej., cu mențiunea că e singurul biotop din Banat în care survin aceste valoroase endemisme ardelenice.

Populația de pe dealul Ciuta este după noi o formă locală, dovadă fiind faptul că formele din apropiere, de pe o rază de 5–20 Km, adică la Nemeșești, Pojoga, Săvârșin, prezintă deja caractere obișnuite de *Eucarabus ullrichi ullrichi*.

Eucarabus ullrichi fastuosus f. *subfastuosus*, f. nov. (fig. 15). Biotop : piemonturile de la Căvăran-Tincova ale masivului Poiana Ruscăi, într-o vegetație de subpădure (ienupăr, mestecăn, carpen) cu substrat calcaros, altitudine de 250–300 m. Holotip 7 IV 1982, pe urmă câteva sute de paratipi în anii următori. Caractere morfologice : talie variabilă de 24–30 mm, aspect general destul de zvelt, gamă cromatică foarte bogată, peste 20 de culori și nuanțe, luciu exprimat, sculptură netă. Aceste două caractere din urmă nu ating însă intensitatea populațiilor tipice de la Băile Herculane. În rest caractere de *Eucarabus ullrichi fastuosus*. Confirmat și de carabologi străini (Dr.

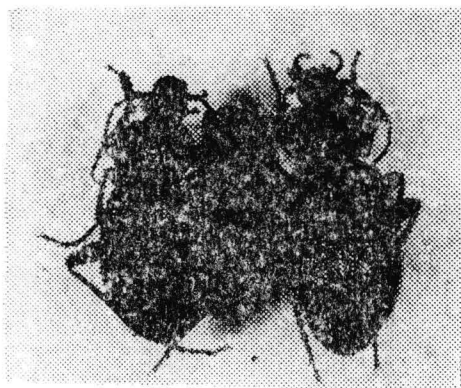


Fig. 16. *Eucarabus ullrichi fastuosus*
f. *alooni* f. nov.

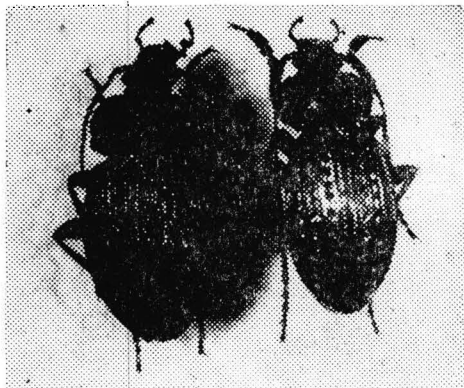


Fig. 17. *Eucarabus ullrichi fastuosus*
f. *feregarii* f. nov.

Gy. Szél). Dintre numeroasele forme simpatrice relevăm numai valoroasa formă nouă *Eucarabus complus ulrichhofmanni* Lie-Kleinfeld-Korell, publicată în presa de specialitate din R.F.G. în 1987.

Eucarabus ullrichi f. *alioni*, f. nov. (fig. 16). La poalele dealului Alion, 350 m, de lângă Orșova, cu o interesantă entomofaună, survine o populație de *Eucarabus ullrichi* de dimensiuni mai mici, 23—27 mm, cu o sculptură netă, caracteristică de *fastuosus*, cu strălucire puternică și gamă cromatică diversă. Holotip 1.V.1983, pe urmă zeci de paratipi în colecția personală și în alte colecții. Dat fiind distanța mică pînă la Băile Herculane (18 km) și a condițiilor climatice similare, ne-am fi așteptat și aici la prezența de *Eucarabus ullrichi fastuosus* tipice, adică f. *robustus* Kr., ceea ce realitatea ne-o desminte însă. Faptul că această populație se apropie taxonomic de cele de pe malul sîrbesc al Dunării, în special de *Eucarabus fastuosus fabrizio* Battoni—Breuning, din jurul Negotinului, arată că Dunărea nu a constituit un obstacol în calea dispersării formelor de *Eucarabus ullrichi*.

Eucarabus ullrichi fastuosus f. *feregarii*, f. nov. (fig. 17). Pe valea Feregari — Domogled, la poalele abruptului calcaros al Domogledului, am dat de peste o populație de *Eucarabus ullrichi fastuosus* aparte față de cea tipică de la Băile Herculane și Mehadia. Caractere: dimensiuni ceva mai mici (28—30 mm), sculptură elitrală mai puțin accentuată, mai ales a intervalelelor primare, luciu intens, culoare exclusiv aurie (nici un exemplar de altă culoare sau nuanță). Holotip 24 VII 1983, pe urmă numeroase exemplare în anii următori. Chiar și apariția acestei forme în iunie—iulie e un caracter aparte, știut fiind faptul că forma tipică de *fastuosus* de la Băile Herculane apare în lunile de primăvară mai timpurie. Dintre speciile simpatrice remarcăm: *Archicarabus montivagus* Pall., *Megodontus violaceus wolffi* Dej., *Carabus cancellatus graniger szobroniensis* Geh. f. *herculaneum*, *Tomocarabus convexus pseudogracilior* Panin și pe cale de dispariție, valorosul *Procerus gigas* Creutz.

Eucarabus ullrichi superbis f. *subsuperbis* f. nov. (fig. 18). Pe baza unui material de 50 exemplare colectat în iunie—iulie 1988, în pădurile de foioase care urcă spre sanatoriul Marila de lângă Oravița, am putut constata existența unei interesante populații de *Eucarabus ullrichi* cu caractere de trecere spre

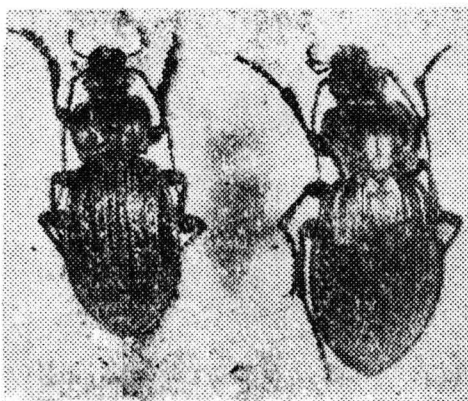


Fig. 18. *Eucarabus ullrichi superbus* f. *subsuperbus* f. nov.

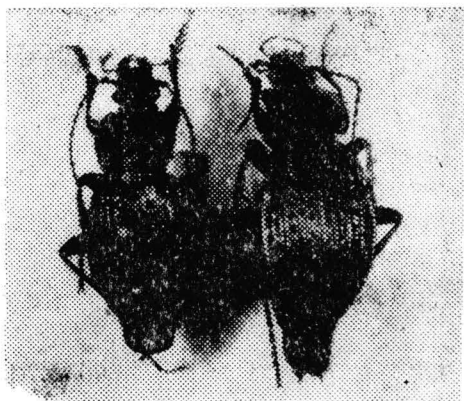


Fig. 19. *Eucarabus ullrichi*, noua formă din Valea Topeniei, descoperită de dr. N. Săvulescu.

Eucarabus ullrichi superbus Kr. Dimensiuni de 30–32 mm pe 12–13 mm, sculptura elitrală netă, dar cu un început de „tocire” a intervalelor primare și ștergere a intervalelor terțiare, pronot ca la *superbus*, diversitate cromatică destul de accentuată, predominând exemplarele roșietice, arămii, dar nelipsind nici cele albastre sau verzui, luciu prezent, dar nu atât de pronunțat ca la populația tip de la Moldova Nouă. Dintre speciile simpatrice, pe lângă *Carabus montivagus* Pall. și *Procrustes coriaceus banaticus* Redt., remarcabilă e prezența lui *Eucarabus kollari semetrica* Kr.

În încheiere amintim existența unei interesante populații de *Eucarabus ullrichi* (fig. 19) descoperită de reputatul nostru coleopterolog Dr. N. Săvulescu (București) și cercetată apoi și de noi în anii 1982 și 1983, al cărui biotop este valea Topeniei, mic afluent al Cernei la 24 km amonte de Băile Herculane. Caracteristici: talie medie 26–28 mm, aspect destul de zvelt, pronot destul de îngust, sculptură nu prea pronunțată, luciul potrivit, culoare exclusiv arămie. În ansamblu caractere destul de puțin tipice pentru *fastuosus*. Această populație incontestabil apartine, nouă, este greu de încadrat taxonomic. Ca specii simpatrice amintim pe lângă *Eucarabus obsoletus carpathicus* Pall., existența unei interesante forme de *Carabus cancellatus*, de culoare neagră, descoperită tot de Dr. N. Săvulescu, probabil și aceasta un taxon nou.

BIBLIOGRAFIE

1. BATTONI S., BREUNING S. (1974): Una nuova natio di *Carabus ullrichi* Germ. della Serbia orientale. Boll. d. Soc. Entom. Ital.: 466.
2. BLUMENTHAL C. L. (1981): Liste der Gattung *Carabus* L., nach BREUNING, s. Monographie, revidierte und ergänzte Ausgabe: 1–23.
3. BREUNING St. v. (1932–1936): Monographie der Gattung *Carabus* L. in REITTER E. Bestimmungstabellen der europäischen Coleopteren. Ed. Reiters Nachf. Toppau: 416–43.
4. CSIKI E. (1946): Die Käferfauna des Karpatenbeckens, Gattung *Carabus* L. Budapest: 135–137.
5. KLEINFELD F., KORELL A. (1986): Über *Carabus (Eucarabus) comptus* Dej. und seine Formen. (Coleoptera, Carabidae). Entom. Zeitschr. 98, 15, Frankfurt a.M.: 215–217.

6. LIE P. (1987): Betrachtungen über das Vorkommen der *Carabus*-Arten (*Coleoptera*) im Domogledgebiet bei Băile Herculane (Herkulesbad, Banat, Rumänien) *Galathea* 3/4 1978 Nürnberg, 111—212.
7. LIE P. (1988): *Carabus*-Arten (*Coleoptera*) auf dem Ciuta-Hügel bei Groși (Banat, Rumänien). *Galathea* 4/2, 1988, Nürnberg, 49—56.
8. PANIN S. (1955): Fam. *Carabidae* (Gen. *Carabus*, *Coleoptera*) in Fauna RPR I. XX București: 79—82.
9. SZÉL GY. (1985): A *Carabus* genus Kárpáti Medencében élő fajainak elterjedése és alfajtagozódása. (*Coleoptera*, *Carabidae*) Dokt. értek. Term. tud. Muz. Állatt. Budapest: 51—53.

ZUSAMMENFASSUNG

P. LIE

Das Banat ist ein interessanter Treffpunkt folgender schon bekannter *Eucarabus*—Formen wie: *E. ullrichi ullrichi* Germ., *E. ullrichi planitia* Csiki, *E. ullrichi jaroslavi* Fleischer, *E. ullrichi fastuosus* Pall., *E. ullrichi superbus* Kr. Der Verfasser beschreibt ihre morphologischen Charaktere und ihre wichtigsten Fundorte. Im weiteren Verlauf der Arbeit beschreibt der Verfasser fünf neue Formen, welche er in den letzten zehn Jahren entdeckt hat: *E. ullrichi f. Ciuta—Groși* f. nov., welche auf dem Ciuta—Hügel, 15 km N-östlich von Făget, neben der Ortschaft Groși vorkommt. *E. ullrichi fastuosus f. subfastuosus* f. nov. ist in verschiedenen Grössen und Farben neben der Gemeinde Căvâran auf niederen Höhen des Poiana Ruscăi—Massivs zu finden. *E. ullrichi fastuosus f. alioni* f. nov. welche am Fusse des neben Orșova liegenden Alion—Hügel vorkommt und mit den auf serbischen Donauufer vorkommenden Formen verwandt ist. *Eucarabus ullrichi fastuosus f. feregarii* f. nov. eine goldbraune Lokalform welche im Feregari—Tal des Domogled—Massivs zu finden ist. *Eucarabus ullrichi superbus f. subsuperbus* f. nov. eine Übergangsform zu *Eucarabus ullrichi superbus* Kr. welche in den Laubwäldern bei Oravița entdeckt wurde. Abschliessend erwähnt der Verfasser eine interessante neue *Eucarabus ullrichi*—Form welche von Dr. N. SĂVULESCU aus Bukarest im Topenia—Tal, 24 km Talaufwärts von Herkulesbad entlang des Cerna—Flusses entdeckt wurde.

DRIOPIDELE (COLEOPTERA) DIN MUNȚII HARGHITA

F. PATKÓ

Lucrarea de față prezintă rezultatele colectărilor efectuate în anii 1985—88, în pîrîurile montane din Munții Harghita. Întrucît în fauna acvatică de coleoptere a bazinului Carpatic se găsesc circa 27 de specii de driopide [3], prelucrarea și prezentarea lor sistematică nici astăzi nu este încheiată. Fiindcă în fasciculele din Fauna R.S.R. nu sînt prezentate aceste coleoptere acvatice mici (1—3 mm), lucrarea aduce contribuții în acest scop. Rolul ecologic al driopidelor se găsește în formarea și menținerea lanțurilor trofice din apele repezi și liniștite, atît montane cît și de șes. Marea lor majoritate se găsesc însă în apele repezi montane.

CARACTERIZAREA GENERALĂ A FAMILIEI

Familia *Dryopidae* cuprinde coleoptere acvatice care trăiesc în general pe pietrele și pe plantele submerse. Caracterul general al familiei sînt ghearele lor lungi cu ajutorul cărora se agață de pietre sau de alt suport. Familiei aparțin aprox. 1 000 de specii, răspîndite pe tot Globul. Mulți trăiesc în pîrîurile reci din Himalaia, Munții Stîncoși etc. Rareori ating lungimea de 1 cm. În general au o mărime între 1—5 mm. Adulții se găsesc în general sub pietre sau pe deasupra pietrelor. Speciile care aparțin subfamiliei *Dryopinae* au corpul alungit, la subfamilia *Helminae* se găsesc indivizi cu corpul mai scurt, iar la subfamilia *Psepheninae* — ai căror indivizi trăiesc și în cascadele din Niagara — corpul este plat. La genul *Dryops*, articolul al doilea antenal se dilată în formă de urechiușe, iar reprezentanții familiei au în general corpul acoperit cu păr des, care ajută la înmagazinarea aerului. Adulții nu pot înota, la fel nu pot înota nici larvele. Ca și adulții, și larvele trăiesc în apă. În general au corpul subțire, la unele specii Nord-Americane chiar transparente, alipindu-se bine de pietre. Larvele tinere prezintă branhii tufoase din care se vor dezvoltă mai tîrziu trachee. Se înpucează pe uscat pe părți deasupra apei. Adulții ieșiți coboară iarăși în apă.

PREZENTAREA SPECIILOR COLECTATE

Ca metode de colectare am folosit colectarea cu pensetă, de pe suprafața pietrelor scoase din apă. Am folosit și ciorpacul ca instrument de colectare, curentul de apă transportînd și driopide desprînse de pe suprafața pietrelor ridicate, împreună cu alte animale bentonice. Aceste coleoptere făcînd parte

și ele din fauna bentică a pîrîurilor. Coleopterele colectate au fost conservate în formalină de 4% concentrație, etichetate și depozitate, în eprubete cu dop de vată.

PREZENTAREA A TREI SPECII COLECTATE

a) Specia : *Lathehmis (Latelmis) Volkmar* Panz.

Descrierea adultului : Lungimea corpului este de 2—2,5 mm. Pronotal prezintă două șanțuri longitudinale, pe elitre se află cîte 7—7 șanțuri longitudinale. Șanțurile sînt alcătuite din șiruri de gropițe legate între ele. Șanțurile pronotului prezintă între ele punctuații fine. Marginea pronotului este destul de pronunțat. Scutellumul este foarte mic. Elitrele, lipite între ele au o formă pentagonală. Culoarea este negru închis cu luciu metalic, fără pilozitate. Picioarele sînt negre, exceptînd tarsele care sînt de culoare roșie. Ghearele, cîte două sînt mari, bine pronunțate. Antenele sînt relativ lungi, filiforme, alcătuite din 11—11 articole.

Descrierea larvei : Lungimea corpului este de 4,5—5 mm lungime. Corpul este alcătuit din segmente bine dezvoltate și chitinoase. Abdomenul este alcătuit din 10 segmente bine dezvoltate. Larva nu prezintă peri pe suprafață. Culoarea este de cărămiziu închis. Antena este alcătuită din 2 articole mici filiforme. Capul este mic, cu peri tactili, ochii sînt mici. Ultimul segment al

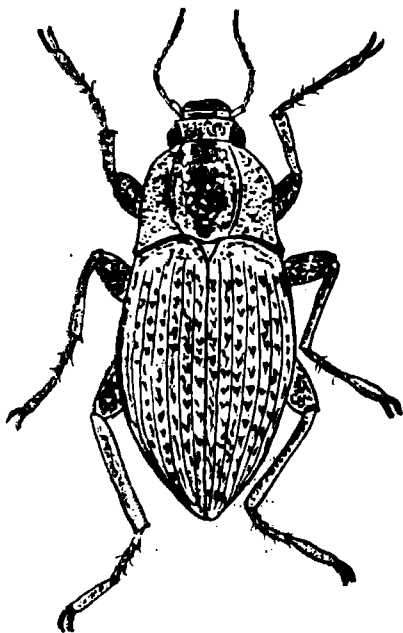


Fig. 20. *Lathehmis volkmari* Panz. (original). Mărime naturală, 2 mm.



Fig. 21. Larva de *Lathehmis volkmari* Panz. (original). Mărime naturală, de 5 mm.

picioarelor se termină într-o singură gheară. Semgentele corpului sînt ușor punctate. Branhiile, alcătuiind un tuf, se găsesc pe ultimul segment abdominal.

Ecologie : Trăiește pe pietrele ale pîrîurilor repezi, montane. Formează zoocenoze cu larve de efemeroptere și plecoptere. A fost găsită în toată Transilvania în zona molizilor, încă în secolul trecut. [1]

Specia : *Macronychus quadrituberculatus* Mull

Adultul are o formă alungită a corpului. Capul alungit cu aparatul bucal dezvoltat. Antenele sînt relativ lungi, alcătuite din trei (3) articole. Culoarea este roșie-cărămizie. Culoarea corpului este negru cu nuanțe roșie-cărămizii. Pe pronot lateral se găsesc două tubercule în formă de urechiușe. Atît pe pronot cît și pe elitre se găsesc striuri longitudinale alcătuite din șiruri de puncte. Picioarele sînt de culoare negru-cărămizie, tarsele de culoare roșie, cu gheare puțin dezvoltate. Lungimea corpului este de 1,7—2 mm. Corpul nu prezintă pilozitate.

Ecologie : Trăiește în ape repezi, pe și deasupra pietrelor. După unele date trăiește însă și în ape liniștite ; pe stîlpi și pe pietre [3, 4].

c) Specia : *Hehnus (Elmis) Maugei* Latz

Adultul are lungimea corpului de 1,8—2 mm. Culoarea corpului este neagră, cu pilozitate rară și mărunță. Antenele sînt lungi, filiforme alcătuite din 11 articole. Pronotul are marginile bine dezvoltate. Pe dosul lui se găsesc două șanțuri longitudinale, legate între ele, în forma de litera U. Pe elitre se găsesc cîte 3—3 șanțuri longitudinale adînci, alcătuite din gropițe legate în șir. Printre ele se găsesc șanțuri mai puțin adînci alcătuite din gropițe abia pronunțate.

Ecologia : Este o specie frecventă, avînd biotopul pe pietre și sub crengi din pîrîuri repezi. Formează zoocenoze cu larve de trichoptere, plecoptere și efemeroptere.

PREZENTAREA SISTEMATICĂ A FAMILIEI DRYOPIDAE, DUPĂ E. ALBERT BIELZ.

(Extras din : Catalogus coleopterorum Transsylvaniae —1887)

Familia	Genul	Specia
<i>Dryopidae</i>	<i>Dryops</i> Oliv.	<i>prolificornis</i> F.
	(<i>Parnus</i> Fabr.)	<i>lurida</i> Er.
		<i>tutulenta</i> Er.
		<i>striatopunctata</i> Hr.
		<i>vienensis</i> Heer.
		<i>pilosell</i> Er.
		<i>auriculata</i> Panz.
		<i>pilidula</i> Hr.
		<i>substriatus</i> Müll.
	<i>Potamius</i> St.	
	(<i>Dryops</i> Leach)	
	<i>Potamophilus</i> Germ.	<i>acuminatus</i> F.
	<i>Elmis</i> Latr.	<i>Maugei</i> Latr.
	(<i>Helmis</i>)	
	<i>Riolus</i> Muls.	<i>cupreus</i> Müll.
	<i>Latehmis</i> Reitter.	<i>Volkmar</i> Panz.
	<i>Esolus</i> Muls.	<i>parallelipipedus</i> Müll.

CONCLUZII

Colectările mele nu au putut cuprinde în întregime totalitatea sistemelor acvatice a Munților Harghita, și în continuare a Carpaților Orientali. Totuși, controlînd o bună parte a pîrîurilor, am colectat aprox. 100 de exemplare, găsindu-se dispersate în zoocenozele acvatice a pîrîurilor. În general alcătuiesc zoocenoze cu larve de plecoptere și efemeroptere în mijlocul cursului pîrîurilor, căutînd porțiunile de apă cu curs rapid și bogat în oxigen.



Fig. 22. Pîrîul, ecosistemul în care trăiesc driopidele (original).

Întrucît larva descrisă la specia *Lathelmis Volkmar* Panz. se găsea în mare număr și în aceeași biotop cu adultul speciei și fiindcă larva prezintă caractere de coleopter acvatic driopid, consider că este vorba despre forma larvară a speciei *Lathelmis Volkmar* Panz.

BIBLIOGRAFIE

1. BIELZ, A. E. (1887) — *Siebenbürgens Käferfauna*, Hermannstadt.
2. MALLÁSZ J. (1898) — *Déva bogárvilága*, Kolozsvár.
3. MOCZÁR L. și colab. (1950) — *Állathatározó*, I—II. köt. Bp. Közoktatásügyi kiadó.
4. MOCZÁR L. și colab. (1909) — *Állathatározó*, I—II. köt. Bp.
5. PORA, A. E., OROS, I. (1974) — *Limnologie și oceanologie*, Edit. did. și ped. Buc.
6. SEIDLITZ, G. (1888) — *Fauna Transsylvanica, Die Käfer Siebenbürgens*, Königsberg.
7. URÂNIA ÁLLATVILÁG — (1970) — *Rovarok*, Gondolat kiadó, Bp.

1. DRYOPIDAE (COLEOPTERA) AUS DEM HARGHITA-GEBIRGE

ZUSAMMENFASSUNG

PATKÓ F.

Die *Dryopidae* gehören zur Bentosfauna der Gebirgsbäche. Diese Wasserkäferfamilie besteht aus wenigen Arten. Ihr Körper misst nur einige mm. Bei uns leben ungefähr 27 Arten. Ihre ökologische Bedeutung besteht darin, dass sie zur Fauna der trinkbaren und sauberen Gebirgsbäche gehören. Durch ihrer Anwesenheit deuten sie auf die Sauberkeit des Wassers. Da in Rumänien diese Käfergruppe noch nicht studiert wurde, skizziere ich in dieser Arbeit das Leben dieser interessanten und weniger bekannten Käferfamilie.

THE DRYOPIDAE OF THE HARGHITA MOUNTAINS

SUMMARY

F. PATKÓ

To the bentosfauna of the mountain streams belong the coleopters with claw, too Dryopidae. These water coleopters presents 27 species. Their dimension have a few mm. Their distinctive ecological feature manifests in that, they belong to the fauna of the hippid and drinkable mountains streams. Their presence indicats the cleanness of the water.

As these species of insects havent been investigated in Romania yet. Y try to describe the life these less-known and investigated coleopters in the present dissertation.

SPECII RARE DE COLEOPTERE APARTINÎND FAMILIEI SCARABAEIDE EXISTENTE ÎN COLECȚIA MUZEULUI BANATULUI

ANA BALACI

Colecția de coleoptere reprezintă una din cele mai valoroase și este alcătuită din aproximativ 900 de specii aparținând la 50 de familii. Printre familiile bine reprezentate este *Scarabaeidae*, alcătuită din 695 exemplare, aparținând la 99 de specii și 41 de genuri. Exemplarele aparținând acestei familii provin din materialul achiziționat de la medicul dr. Săvulescu Nicolae și din cel achiziționat de la dr. A. Popescu-Gorj, precum și din colectările făcute în teren; materialul este revizuit de specialistul dr. Săvulescu Nicolae.

Prezentarea datelor referitoare la colecțiile deținute de muzeu în general, are mare importanță pentru cunoașterea componenței faunei țării și pentru stabilirea corologiei diferitelor specii, știut fiind faptul că o colecție științifică, are, în primul rând, o valoare de document faunistic.

În cadrul familiei *Scarabaeidae*, există o serie de piese de o deosebită valoare științifică și documentară, reprezentând specii rare, unele aflate pe cale de dispariție din fauna țării. Enumerăm speciile rare, prezentând datele și localitățile lor de colectare, precum și locurile în care au fost semnalate ca existente în cadrul volumului „Fauna R.P.R.”, autor Panin S.

1. *Onitis damoetas* Steven., subfam. *Coprinae*. Specie foarte rară, pe cale de dispariție, întâlnită în biotop de câmpie; în fauna țării a mai fost semnalată în localitatea Măcin (jud. Tulcea) [3]. În colecție există 2 exemplare colectate de Săvulescu N. în localitatea Băneasa (jud. Constanța) la data de 15.V.1962 (fig. 23).

2. *Onthophagus (s. str.) kindermanni* Harold., subfam. *Coprinae*. Specie rară în fauna țării, întâlnită în zona de câmpie și în biotopul pădurilor de stejar; a fost semnalată la Arad. [3]. În colecție există 1 exemplar colectat de Săvulescu N. în localitatea Mamaia (jud. Constanța) la data de 27.V.1969 (fig. 24).

3. *Odontaeus armiger* Scopoli, subfam. *Geotrupinae*. Specie rară întâlnită în biotopul pădurilor de stejar și cel al pădurilor de fag; a fost semnalată în localitățile: București, Azuga (jud. Prahova), Sighișoara (jud. Mureș), Sibiu și Mediaș (jud. Sibiu), Bistrița (jud. Bistrița-Năsăud), M-ții Buzăului [3]. În colecție există 2 exemplare colectate de Săvulescu N. în localitatea Ineu (jud. Arad), la data de 8.VI.1952.

4. *Bolbelasmus (Bolboceras) unicornis* Schrank., subfam. *Geotrupinae*. Specie rară, întâlnită în biotopul de câmpie și cel al pădurilor de foioase. În fauna țării semnalată în localitățile: Mediaș și Sibiu (jud. Sibiu), Sighișoara (jud. Mureș), Hunedoara (jud. Hunedoara), [3]. În colecție există un exemplar colec-

Fig. 23. *Onitis damoetas* Steven.Fig. 24. *Onthophagus* (s. str.) *kinder-manni* Harold.

tat de Săvulescu N., în localitatea Mangalia (jud. Constanța) la data de 3.VI. 1962 (fig. 25).

5. *Aphodius* (*Colobopterus*) *scrutator* Herbst.; subfam. *Aphodiinae*. Specie rară, întâlnită în zona de munte începînd din biotopul pădurilor de fag pînă în zona alpină. A fost citată din localitatea Azuga (jud. Prahova), în Transilvania și în nordul Moldovei. [3] În colecție există 5 exemplare colectate de Săvulescu N. la Vatra Dornei (jud. Suceava), în data de 30.VII.1953.

6. *Hibosorus illigeri* Reiche., subfam. *Hybosorinae*. Specie rară în faună; semnalată la noi în localitățile: Pietroșani și Conțești (jud. Teleorman), Sadova (jud. Dolj), Băneasa (jud. Constanța). [3]. În colecție există 2 exemplare, colectate de Săvulescu N. în localitatea Băneasa (jud. Constanța), la data de 16.VII.1965.

7. *Amphicoma pygopleurus vulpes* (Fabricius), subfam. *Ochodaeinae*. Specie rară, întâlnită în biotopul de cîmpie, în prezent localizată din punct de vedere al răspîndirii, la Hagieni. A mai fost semnalată în localitatea Valu lui Traian (jud. Constanța), Constanța și București. [3]. Exemplarele deținute de colecție, au fost colectate de Săvulescu N., în localitatea Hagieni (jud. Constanța), respectiv 4 exemplare la data de 29.V.1963 și 6 exemplare la data de 21.V.1965.

8. *Melolontha* (s. str.) *pectoralis* Germar. subfam. *Melolonthinae*. Specie rară, întâlnită în văile râurilor din zona pădurilor de foioase și a celor de conifere. A fost semnalată la Reghin (jud. Mureș), Azuga (jud. Prahova), Herculanu (jud. Caraș-Severin). [4] În colecție există 10 exemplare colectate de Săvulescu N. în localitatea Dubova, pe Valea Mraconiei (jud. Mehedinți), în datele de 24.V.1970 și 25.V.1970.

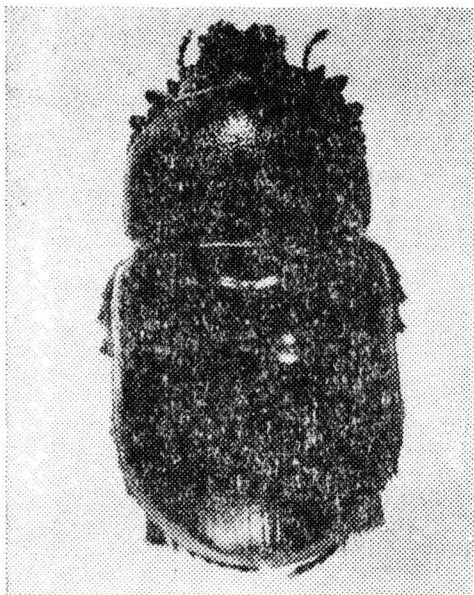


Fig. 25. *Bolbelasmus (Bolboceras) unicornis* Schrank

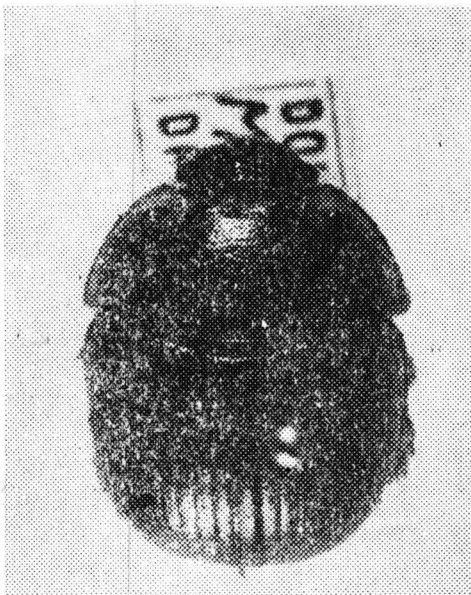


Fig. 26. *Pentodon bidens* Pallas.

9. *Anisoplia (Lasioplia) bromicola* Germar., subfam. *Rutelinae*. Specie rară, în fauna țării noastre, întâlnită în zona pădurilor de foioase și de conifere. Este semnalată în Mt. Retezat, Mt. Hațeg, Mt. Făgăraș și Turnu Roșu. [4] Cele 5 exemplare din colecția muzeului au fost colectate de Săvulescu N. în localitatea Horia (jud. Tulcea) la data de 2.VI.1967.

10. *Pentodon bidens* Pallas, subfam. *Dynastinae*. Specie rară în fauna țării, întâlnită în biotopul de cîmpie mai aridă. A fost citată din localitățile Mamaia și Agigea (jud. Constanța). [3] În colecție există 4 exemplare colectate de Săvulescu N., cu următoarele date: 1 ex. din Ciulnița (jud. Ialomița), la 15.VII.1965; 1 ex. Băneasa (jud. Constanța), la data de 17.VII.1965 și 2 exemplare Letea (jud. Tulcea) în datele 21.VII.1970 și 21.VIII.1970. (fig. 26).

11. *Osmoderma eremita* Scopoli, subfam. *Trichiinae*. Specia este rar întâlnită în fauna țării, în biotopul de cîmpie pînă în cel al pădurilor de fag. A fost semnalată în localitățile Hațeg, Deva și Brad (jud. Hunedoara), Mediaș și Sibiu (jud. Sibiu), Făgăraș și Orașul Victoria (jud. Brașov), Reghin (jud. Mureș), Comana (București), Nucet (jud. Dimbovița), Curtea de Argeș (jud. Argeș). [3] În colecție există 6 exemplare colectate de Săvulescu N. cu următoarele date: 1 ex. Comana (București), în data de 29.VII.1957 și 4 ex. Herculane-Valea Topeniei, în datele de 21.VI. și 27.VI.1968 și 1.VII. și 2.VII.1978.

12. *Gnorimus octopunctatus* Fabricius, subfam. *Trichiinae*. Specie rară, întâlnită în biotopul pădurilor de stejar. A fost semnalată în localitățile: Herculane (jud. Caraș-Severin) Alba Iulia (jud. Alba) Mediaș și Sibiu (jud. Sibiu), Reghin (jud. Mureș), Comana (București) [3]. În colecție există 5 exemplare colectate de Săvulescu N. în localitatea Herculane (jud. Caraș-Severin) în datele de 12.VII.1960, 21.VI.1978, 4.VII.1978 și 5.VII.1978.

BIBLIOGRAFIE

1. LEHRER Z. A., 1977, Codul biocartografic al principalelor localități din R.S.R., Ed. Dacia, Cluj Napoca.
2. MEDVEDEV S., 1951, Plastinciatusie (*Scarabaeidae*), Podsem. *Melolonthinae*, ciasti I (hrusci), Fauna S.S.S.R., Jestkokrilie, t X, part. 1, novaia seria nr. 46, Moscova-Leningrad.
3. PANIN S., 1955, Fauna R.P.R., Insecta, fam. *Scarabaeidae*, vol. X, fasc. 3, Ed. Acad. R.P.R., București.
4. PANIN S., 1957, Fauna R.P.R., Insecta, fam. *Scarabaeidae*, vol. X. fasc. 4, Ed. Acad. R.P.R., București.
5. REITTER E., 1909, Fauna Germanica, Die Käfer des Deutschen Reiches, II Band, K. G. Lutz Verlag, Stuttgart.
6. WINKLER A., 1929, Catalogus Coleopterorum Regionis Palearcticae, Viena.

RARE SPECIES OF SCARABAEIDAE (COLEOPTERA) WICH ARE PRESENT IN THE COLLECTION OF BANAT MUSEUM

S U M M A R Y

ANA BALACI

The paper presents rare species of *Scarabaeidae*, wich are present in the collection of museum, with their dates of collection; the dates are important to establish the corology of those species.

NOI DATE PRIVIND MORFOLOGIA SPECIEI APION (RHOPALAPION) LONGIROSTRE OLIV.

I. PĂLĂGEȘIU

În țara noastră, *Apion (Rhopalapion) longirostre* Oliv. este o gărgăriță relativ comună care se dezvoltă pe nalbă (*Allhea rosea* L.)

Deși menționată de mai mulți entomologi de la noi (2), (6), (8), (10), (18), (20) și peste hotare (1), (3), (4), (12), (13), (15), (17), ea este descrisă destul de succint și general iar în prezentarea raporturilor între diferitele părți ale corpului sau chiar a unor dimensiuni a diferitelor regiuni, există frecvent deosebiri marcante. Datele asupra armăturii genitale masculine sînt cu totul sporadice.

În acest context, continuînd cercetările anterioare (7), ne propunem să aducem unele precizări privind raporturile dintre diferitele regiuni ale corpului, date utilizate frecvent în diagnoza speciei. De asemenea se aduc noi contribuții la descrierea armăturii genitale masculine.

MATERIAL ȘI METODĂ

Materialul entomologic studiat a fost colectat pe *Allhea rosea* L. din Cîmpia Timișului în perioada 1971—1988.

Măsurătorile au fost efectuate cu ajutorul ocularului gradat la stereo-microscop iar desenele au fost executate cu ajutorul camerei clare. Armătura genitală a fost preparată conform tehnicilor uzuale (5). S-au măsurat la ambele sexe cîte 6 dimensiuni și s-au stabilit cîte 5 raporturi între diferitele părți ale corpului. S-a calculat (16) pentru fiecare dimensiune sau raport, media ponderată $\bar{X} = \frac{\sum fx}{n}$, varianta $S^2 = \frac{\sum fd}{N-1}$, abaterea standard a mediei $S = \sqrt{\frac{fd^2}{N-1}}$ și eroarea mediei $S_{\bar{x}} = \frac{S}{\sqrt{N}}$.

REZULTATE OBTINUTE ȘI DISCUȚII

În urma măsurătorilor efectuate pe adulții de *Apion (Rhopalapion) longirostre* Oliv. (tabelul 1) au fost precizate unele dimensiuni și raporturi între sexe. Astfel s-a putut constata că rostrul femelei este de 2 ori mai lung decît cel mascul.

Capul la femele este cu puțin mai lung decît la mascul iar pronotul este practic de aceeași lungime la cele două sexe, fiind cu ceva mai lat la femele.

Tabelul 1

Măsurători biometrice efectuate pe adulți de Aplan (Rhopalaplou) longirostre Oliv.

Dimensiuni	Regiune măsurată	Masculi					Femele				
		Limite	$\bar{X}$	S^2	S	$\bar{S\bar{X}}$	Limite	$\bar{X}$	S^2	S	$S\bar{X}$
Lungime mm	Rostru	0,900—1,150	1,020	0,0037	0,0615	0,013	2,00—2,450	2,182	0,0065	0,1911	0,042
	Cap	0,200—0,400	0,322	0,0032	0,0570	0,012	0,200—0,450	0,347	0,0051	0,0714	0,015
	Pronot	0,650—0,850	0,732	0,0050	0,0710	0,015	0,650—0,850	0,732	0,0013	0,0372	0,008
	Elitre	1,550—2,100	1,775	0,0262	0,1619	0,036	1,700—2,250	2,005	0,0227	0,1508	0,033
	Cap+pronot	0,950—1,250	1,057	0,0074	0,0860	0,019	0,950—1,350	1,162	0,0150	0,1240	0,027
	Corp	2,550—3,250	2,835	0,0039	0,1973	0,044	2,800—3,600	3,167	0,0682	0,2612	0,058
Lățime mm	Pronot	0,400—0,950	0,645	0,0048	0,2194	0,049	0,400—0,900	0,702	0,0206	0,1436	0,032
	Elitre	0,950—1,300	1,117	0,0084	0,0920	0,020	1,000—1,450	1,137	0,0320	0,2289	0,051

Elitrele sînt evident mai lungi și mai late la femelă decît la mascul (figura 27).

Lungimea medie a corpului determinată pe baza măsurărilor efectuate a fost la mascul de $2,835 \pm 0,044$ mm, oscilînd între 2,550–3,250 mm iar la femelă a fost în medie de $3,167 \pm 0,058$ mm oscilînd între 2,800–3,600 mm.

În literatura de specialitate nu am întîlnit specificarea dimensiunilor pe sexe. Datele obținute se apropie de cele prezentate de DIECKMANN (1977) care citează 2,4–3,2 mm, ANGHELOV (1976) care dă 2,4–3,4 mm și diferă în oarecare măsură de cele citate de GYÖRFFI (1956) de 3,0–3,5 mm. ROGOJANU, PERJU (1970) și SĂVESCU (1961) care citează valorile de 2,0–3,0 mm.

În urma calculării unor raporturi între dimensiunile unor regiuni ale corpului, mult uzitate în descrierea speciei (tabelul 2) a rezultat că raportul

între lungimea rostrului și lungimea capului împreună cu lungimea pronotului este în medie la femelă de $1,886 \pm 0,016$ mm iar la mascul este de $0,979 \pm 0,024$ mm, deci că în general la femelă rostrul este de aproape 1,9 ori mai lung decît capul și pronotul împreună iar la mascul rostrul este aproape egal cu lungimea capului împreună cu pronotul.

GYÖRFFI (1956) afirmă că la femelă rostrul este tot atît de lung ca și lungimea cumulată a toracelui și elitrelor. Măsurătorile efectuate și raporturile calculate de noi nu confirmă această afirmație. Raportul a fost în medie la femelă de $0,776 \pm 0,008$ și la nici unul dintre exemplarele analizate nu a fost mai mare de 0,860 ori. La mascul a fost în medie $0,402 \pm 0,006$ ori ceea ce corespunde cu cele afirmate de același autor.

Majoritatea cercetătorilor (1), (2), (10), (11) fac afirmația că la femelă rostrul este aproape tot atît de lung ca și corpul, dar nu precizează cît. În urma măsurărilor biometrice efectuate rezultă că rostrul femelei reprezintă în medie $0,685 \pm 0,006$ din lungimea corpului și în caz extrem 0,76 din lungime. Sînt necesare deci noi măsurători spre a se stabili definitiv dacă afirmația este exactă. La mascul lungimea rostrului reprezintă 0,355 din lungimea corpului.

Pronotul este mai lung decît lat, valoarea raportului fiind aproximativ aceeași la ambele sexe lucru puțin subliniat pînă în prezent de alți autori.

Elitrele sînt mai alungite la femelă decît la mascul, ele sînt de $1,754 \pm 0,063$ ori mai lungi decît late iar la mascul de $1,5500 \pm 0,062$ mai lungi decît late ANGHELOV (1976) nu face diferențierea între sexe și afirmă doar că elitrele sînt puternic alungite.

Dimensiunile și raporturile calculate fiind asigurate statistic pot fi utilizate în diagnoza speciei contribuind la o mai complexă și mai exactă descriere a adultului de *Apion (Rhopalapion) longirostre* Oliv.

Un alt element sistematic de seamă îl constituie cunoașterea detaliată a armăturii genitale masculine.

În literatura de specialitate (1) există sporadice referiri la aceasta astfel că datele prezentate sînt în bună măsură noi. În general chiar referirile la armăturile genitale ale acestui grup sistematic sînt puține (14), (19).

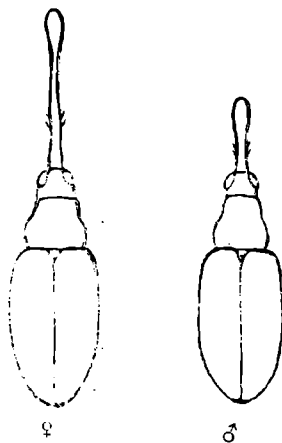


Fig. 27. Conturul corpului la *Apion (Rhopalapion) longirostre* Oliv.

Tabelul 2

Raporturi între dimensiunile diferitelor regiuni ale corpului la adulții de *Aplon (Rhopalaplion) longirostre* Oliv

Raporturi	Masculi					Femele				
	Limite	$\bar{X}$	S^2	S	S_x	Limite	$\bar{X}$	S^2	S	S_x
<u>Lungimea rostului</u>										
Lung. capului + lung. pronotului	0,82—1,16	0,979	0,118	0,1089	0,024	1,60—2,10	1,856	0,0160	0,1265	0,0288
<u>Lungimea rostului</u>										
Lung. protoracelui + ing. elitrelor	0,36—0,46	0,402	0,0007	0,0264	0,006	0,73—0,86	0,776	0,0013	0,0361	0,008
<u>Lungimea rostrului</u>										
Lung. corpului	0,32—0,40	0,355	0,002	0,0447	0,010	0,64—0,76	0,685	0,0008	0,0282	0,006
<u>Lungimea pronotului</u>										
Lățimea pronotului	0,87—1,87	1,216	0,0619	0,2489	0,055	1,00—1,77	1,209	0,0472	0,2173	0,048
<u>Lungimea elitrelor</u>										
Lățimea elitrelor	1,19—2,05	1,550	0,0780	0,2793	0,062	1,00—2,25	1,754	0,0804	0,2835	0,063

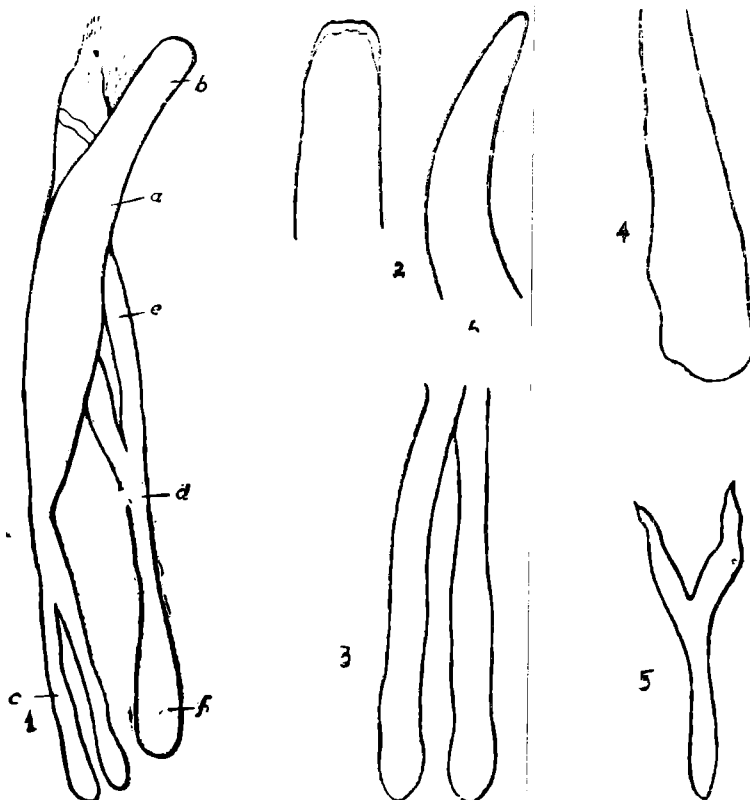


Fig. 28. Armătura genitală masculă la *Apion (Rhopalapion) longirostre* Oliv. 1. Aedeagus: a=lob median; b=apex; c=apofiza penială; d=tegmen; e=paramere; f=manubriu. 2. Apex a=văzut dorso-ventral; b=văzut lateral. 3. Apofize peniale. 4. Extremitatea manubriului. 5. Spiculum gastrale.

Armătura genitală masculă de *Apion (Rhopalapion) longirostre* Oliv. măsoară 1,21 mm lungime și 0,12 mm lățime. Raportul între lungime și lățime indică o armătură relativ robustă.

Lobul median e curbat și îngustat treptat înspre partea anterioară (fig. 28, 1). Apexul este rotunjit, cu marginea anterioară ușor ondulată (fig. 28, 2). Apofizele peniale sînt lungi și puțin dilatate terminal (fig. 28, 3). Tegmenul este fixat în regiunea mediană. Manubriul robust, dilatat în partea posterioară, are uneori tuberculi laterali (fig. 28, 4). Paramerele cu numeroase smocuri de peri, lungi, caracteristice, (fig. 28, 1). Spiculum gastrale cu un dinte terminal (fig. 28, 5).

CONCLUZII

La *Apion (Rhopalapion) longirostre* Oliv. lungimea rostului la femelă este de două ori mai mare decît la mascul.

Pronotul este aproximativ la fel de lung la ambele sexe iar elitrele sînt evident mai lungi la femelă.

Lungimea corpului la femelă este în medie de $3,167 \pm 0,058$ mm iar la mascul de $2,2835 \pm 0,044$ mm.

La femelă rostrul este în medie de 1,886 ori mai lung decât capul și pronotul luate împreună iar la mascul este aproape tot atât de lung, raportul fiind de $0,979 \pm 0,024$ mm.

— La femelă lungimea rostrului reprezintă $0,776 \pm 0,008$, din lungimea cumulată a pronotului și elitelor.

— Față de lungimea corpului, lungimea rostrului la femelă reprezintă în medie $0,685 \pm 0,006$ mm din lungimea acestuia iar la mascul $0,055 \pm 0,010$ mm.

— La ambele sexe lungimea pronotului este mai mare decât lățimea la femelă fiind de $1,209 \pm 0,048$ mm, iar la mascul $1,216 \pm 0,055$ mm.

— Elitrele la femelă sînt de $1,75 \pm 0,062$ ori mai lungi decât late iar la mascul de $1,55 \pm 0,063$ ori.

— Armătura genitală masculă de 1,21 mm lungime și 0,12 mm lățime este relativ robustă.

— Lobul median este curbat și îngustat treptat spre partea anterioară cu apexul rotunjit prezentînd marginea anterioară ușor ondulată.

— Tegmenul fixat în regiunea mediană are paramerele cu numeroase smocuri de peri, lungi, caracteristici.

— Spiculum gastrale cu cîte un dinte terminal.

BIBLIOGRAFIE

1. ANGHELOV P. — 1976 — Fauna na Bulgaria. *Coleoptera. Curculionidae*, cîast I *Apioninae Otiorrhynchinae*. Izd. big. akad. nauk Sofia.
2. BIELZ A. 1887 — Siebenbürgens Käferfauna auf Grund ihrer Erforschung so zum Schlusse des Jahres 1886 Hermannstadt.
3. DIECKMANN L. 1977 — Beiträge zur Insectenfauna der D.D.R. *Coleoptera, Curculionidae-Apioninae* Beiträge Entomol. 1, 27, 7—143.
4. GYÖRFFI J. 1956 — Fauna Hungariae *Apionidae, Coleoptera, Strepsiptera* V, X, 3 Akad. Kiadó Budapest.
5. KOCH M. 1964 — Preparation von Insekten Neumann Verlag Berlin.
6. MONTADON AL. 1908 — Notes sur la faune entomologique de la Roumanie. Bul. Soc. Sc. Biol. XVII, 67—118.
7. PĂLĂGESIU I. 1974 — Sistematica, biologia, ecologia și importanța economică a Apioninelor din Cimpia joasă de divagare a Banatului. Teză de doctorat Univ. „V. Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca.
8. PETRI K. 1912 — Siebenbürgens Käferfauna auf Grund ihrer Erforschung bis zum Jahre 1911. Buchdruckerei Jos. Dretleff Hermannstadt.
9. REITTER E. 1916 — Fauna Germanica V Lutz. Verlag Stuttgart.
10. ROGOJANU V., PERJU T. 1970 — Determinator pentru recunoașterea plantelor cultivate Ed. Ceres București.
11. SĂVESCU A. 1961 — Album de protecția plantelor Vol. V C.M.D.P.A. București.
12. SCHATZMAYR A. 1923 — Gli Apion italiani Bull. Soc. Ent. ital. 55. 83-96
13. SCHILSKY H. 1902 — Küst Kraatz-Käf Eur. XXXIX, 58.
14. SHARP D., MUIR EAG. 1912 — The comparative anatomy of the male genital tube in *Coleoptera*. Trans. Ent. Soc. London III.
15. SEIDLITZ GR. 1891 — Fauna Transsylvanica, Königsberg.
16. SIMPSON GR. GR, ROE A., LEWONTIN R. 1960 — Quantitative Zoology Harcourt Breece and Chap New York-Burlingame.
17. SMERCZYNSKY S. 1965 — Wstep i podrezine *Apioninae* Klucze do oznaczania owadów polski 19 *Coleoptera* Zeszyt 98 a *Curculionidae*. Państw. Wyd. nauk Warszawa.
18. SZMOLAY V. 1875 — Catalogus coleptorum circa temesvarinum inventarum. Természettud. évkönyv. I.

A társulat Kiadványa Temesvárott Nyomtatott Magyar Testv.

19. TUXEN SL. 1970 — Taxonomist's glossary of genitalia in insects. SHSA Copenhagen.
 20. WAGNER H. 1910 — Beitrag zur Entomologischen Fauna Rumäniens Bul. Soc. Sci. Biol. XIX, 933—947.

NEW DATA CONCERNING THE *APION* (*RHOPALAPION*) *LONGIROSTRE* OLIV. MORPHOLOGY

S U M M A R Y

I. PĂLĂGEȘIU

It presents the results obtained by the biometrical mensurations and the calculation of some ratios between mensurated dimensions of *Apion* (*Rhopalapion*) *longirostre* Oliv. adults. The obtained data contributes to a complete and exactly morphological characterisation of this species.

It describes also, some new peculiarities of the *Apion* (*Rhopalapion*) *longirostre* Oliv. male genitalia.

În perioada ultimilor ani am continuat inventarierea lepidopterelor din Oltenia, identificînd 86 specii aparținînd la 20 familii, dintre care 75 specii sînt citate ca noi pentru fauna regiunii noastre. Unele specii ca *Esperia oliviella*, *Chambersia augustella*, *Poymixis flavicincta* ș.a. sînt semnalizate în puține regiuni ale României.

Prezentăm lista speciilor, în ordinea clasificăției moderne, expusă de dr. doc. Aurelian Popescu-Gorj, în lista sistematică a speciilor de Microlepidoptere din România. Speciile asterate sînt noi pentru Oltenia.

Fam. Incurvariidae

— *Incurvaria muscalella* (Den. et Schiff.), 4 ♂♂ și 2 ♀♀, ziua, în păd. Leamna-Craiova, la 16.IV.1985 și păd. Radovan-Dolj, la 10.IV.1982.

— *Nematopogon pilletta* (Den. et Schiff.)*, numeroși ♂♂ și ♀♀, în păd. Leamna-Craiova, la 22.IV.1982, pe Crataegus.

— *Adeta cuprella* (Den. et Schiff.)*, numeroși ♂♂, pe vl. Păușei-Călimănești, la 26.VII.1986, pe inflorescențe de Achillea.

— *A. reaumurella* (L.)*, numeroși ♂♂ și ♀♀ în păd. Leamna-Craiova, la 10.V.1982, pe Crataegus. Frecventă în toate pădurile din jurul Craiovei.

— *A. croesella* (Sc.), numeroși ♂♂ în păd. Leamna, la 10.V.1982, pe inflorescențe de Achillea. Specie răspîdită pînă în zona submontană.

— *Nemophora minimella* (Den. et Schiff.)*, numeroase ex. la 15.V.1981 în lunca Craiovei.

— *N. cupriacella* (Hb.), numeroși ♂♂, pe vl. Păușei, la 15.VII.1981, pe inflorescențe de Achillea.

Fam. Tineidae

— *Euplocamus anthracinalis* (Sc.), 4 ♂♂ la Păușa în 15.V.1986 și păd. Saru-Olt, la 16.V.1983. Prezentă în toate zonele regiunii.

— *Nemapogon nigralbella* (Stainton)*, 1 ♂, Rîncea-Parîng, la 11.VII.1968.

Fam. Lyonetiidae

— *Lyonetia prunifoliella* (Hb.)*, 1 ♂ Craiova, la 18.V.1968 și 1 ♂ păd. Cobia-Dolj, la 11.V.1968.

Fam. Bucculatricidae

- *Bucculatrix albedinella* Z.*, 9 ♂♂ Călimănești-Păușa, la 3.VIII.1967.
- *B. gnaphaliella* (Tr.)*, 1 ♂ Călimănești-Păușa, la 6.VIII.1967 și 1 ♂ Craiova, la 18.V.1968. Citată de Caradja la Tulcea.
- *B. cidarella* Z*, 10 ♂♂ Ocnele Mari, la 8.VIII.1967 și Călimănești la 21.VIII.1970.
- *B. thoracella* (Thnbg.)*, 3 ♂♂ Călimănești, la 3.VIII.1967. A fost semnalată la Grumăzești.
- *B. ulmella* Z.*, 4 ♂♂ Ocnele Mari, la 13.VIII.1967 și 1 ♂ Călimănești la 21.VIII.1967. Larva pe *Ulmus* și *Quercus*.

Fam. Gracilariidae

- *Caloptilia roscipenella* (Hb.)*, 1 ♂ Ocnele Mari la 11.VIII.1967 Larva pe Juglans.
- *C. fribergensis* Fritz.*, 1 ♂ Călimănești-Păușa, la 17.VIII.1967. Larva pe Betula.
- *C. falconipennella* (Hb.)*, 1 ♂ Craiova, la 25.VIII.1963.
- *Aspilapteryx tringipennella* (Z.) 1 ♂ Corabia-Olt, la 12.VII.1966. A fost citată și la Călimănești.
- *Micrurapteryx kollariella* (Z.)*, 6 ♂♂ Ocnele Mari, la 8.VIII.1967 și Călimănești la 22.VIII.1967.
- *Parectopa ononidis* (Z.)*, 1 ♂ Craiova, la 14.VII.1968.
- *Parornix anglicella* (Stainton)*, 3 ♂♂ la Ocnele Mari, la 14.VIII.1968.
- *P. devoniella* (Stainton)*, 3 ♂♂ Vl. Cernei, la 26.VI.1968.
- *P. carpinella* (Frey.)*, 1 ♂ Baia de Aramă, la 26.VI.1968.
- *P. torquillella* (Z.)*, 6 ♂♂ pād. Bucovăț-Craiova, la 24.VIII.1968.
- *P. caudulatella* (Z.)*, 1 ♂ Baia de Aramă, la 24.VI.1968.
- *Acrocercops imperialella* (Z.)*, 1 ♂ pād. Cernele-Craiova, la 21.VII.1968.

S. fam. Lithocolletinae

- *Phylocnistis kleemannella* (F.)*, 1 ♂ Călimănești, la 21.VIII.1967. A fost semnalată la Tulcea și Grumăzești.

Fam. Ethmiidae

- *Ethmia dodécempunctella* Hw.*, 1 ♀ Craiova, la 25.VI.1967.

Fam. Oecophoridae

- *Schiffermülleria stroemella* (F.)*, M-ții Latoriței, la 15.VII.1981. Larvele pe putregai de ciuperci.
- *Sch. similella* (Hb.)*, 1 ♂ Craiova la 31.V.1965.
- *Chambersia angustella* (Hb.)*, 1 ♂ Craiova, la 16.VI. 1988. Specie foarte rară, citată numai la Grumăzești.

- *Esperia oliviella* (F.)*, 1 ♂ Călimănești-Păușă, la 21.VIII.1976.
- *Oecophora bractella* (L.), 2 ♂♂ și 1 ♀ Craiova, la 16.VI.1984. A fost semnalată și la Călimănești.
- *Orophia denisella* (F.)*, 2 ♂♂ Baia de Aramă, la 16.VII.1967.
- *Diurnea fagella* (Den. et Schiff.), numeroși ♂♂ și ♀♀ în păd. Leamna-Craiova, la 22.III.1984, pe scoarță de *Quercus*. Răspîndită pînă în zona montană (Călimănești).

Fam. Elachistidae

- *Elachista pullicomella* (Z.)*, 1 ♂ Craiova, la 4.IX.1963.

Fam. Coleophoridae

- *Goniodoma aurogutella* (Z.)*, 1 ♂ Ocnele Mari, la 8.VIII.1967.

Fam. Cosmopterigidae

- *Pyroderces argyrogrammos* (Z.)*, 1 ♂ Călimănești, la 20.VIII.1970

Fam. Gelechiidae

- *Metzneria lappella* (L.)*, 2 ♂♂ păd. Bucovăț-Craiova, la 21.VI.1967.
- *M. metzneriella* Stainton*, 1 ♂ Ocnele Mari, la 12.V.1967 și 1 ♂ Călimănești, la 14.VII.1977.
- *M. aestivella* Z.*, 1 ♂ Craiova, 6.IV.1968 și 1 ♂ Baia de Aramă la 14.VII.1967.
- *M. aprilella* (Den. et Schiff.)*, 2 ♂♂ Craiova, la 7.IV.1968.
- *Isophrictis striatella* (Den. et Schiff.)*, 1 ♂ Călimănești, la 4.VII.1965.
- *Chrysoesthia drurella* (F.)*, 1 ♂ Ocnele Mari, la 8.VIII.1967; 1 ♂ păd. Cernele-Craiova, la 21.VI.1968 și 1 ♂ Baia de Aramă, la 16.VII.1967.
- *Aristotelia subericinella* Dup.*, 2 ♂♂ Călimănești, la 10.VIII.1966.
- *Megacraspessus binotellus* (Fr. v. Roesl.)*, 1 ♂ Călimănești; 1 ♂ Ocnele Mari la 18.VIII.1967 și 1 ♂ Corabia-Olt, la 13.VII.1966.
- *Parachronistis albiceps* (Z.)*, 1 ♂ Craiova, la 21.VIII.1963.
- *Stomopteryx detersella* (Z.)*, 1 ♂ Corabia-Olt, la 17.VII.1966.
- *Anacampsis populella* (Cl.)*, 1 ♂ Corabia-Olt, la 18.VII.1966.
- *Psoricoptera gibosella* (Z.)*, 1 ♂ Călimănești, la 14.VI.1966.

Fam. Epermeniidae

- *Epermenia illigerella* (Hb.)*, 1 ♂ Călimănești, la 5.IX.1967. Larva pe *Aegopodium*.
- *E. chaerophyllella* (Goeze)*, 1 ♂ Ocnele Mari, la 12.VII.1967.

Fam. Glyphipterygidae

- *Glyphipteryx equitella* (Sc.) *, 1 ♂ Craiova, la 1.VI.1964.
- *G. försterella* (F.) *, 1 ♂ Craiova, la 2.V.1968.

Fam. Yponomeutidae**S.fam. Argyresthiidae**

- *Argyresthia goedartella* (L.) *, 2 ♂♂ Călimănești, la 15.VIII.1966.
- *A. arcella* (F.) *, 1 ♂ păd. Bucovăț-Craiova, la 21.VI.1967.
- *A. curvella* (L.) *, 1 ♂ Craiova, 2.VIII.1967 și 1 ♂ Călimănești, la 10.VIII.1967.
- *A. albistria* (Hw.) *, 1 ♂ Călimănești, la 2.VII.1968.

Fam. Tortricidae

- *Dichelia histrionana* (Frolich) *, 1 ♂ Rînca-Paring, la 28.VII.1964.
- *Apolomis sororculana* (Zett.) *, 1 ♂ Filiași, la 26.VI.1962.
- *Endothenia oblongana* (Hw.) *, 1 ♂ Craiova, la 8.VIII.1963.
- *Gypsonoma opressana* (Tr.) *, 1 ♂ Călimănești, la 6.VII.1965.
- *Epiblema scutelana* (Den. et Schiff.) *, 1 ♂ Călimănești, la 12.VIII.1965.
- *Strophedra nilidana* (F.) *, 1 ♂ Craiova, la 17.VII.1968.
- *Cydia inquinatana* (Hb.) *, 1 ♂ păd. Cernele-Craiova, la 3.VI.1974.
- *Dichrorampha simpliciana* (Hw.) *, 1 ♂ Călimănești, la 11.VIII.1966.

Fam. Cochylidae

- *Phalonidia manniana* (Fissl. v. Roessl.) *, 2 ♂♂ Corabia, 8.VIII.1970.
- *Fulvoclysia fulvana* (Fissl. v. Roessl.) *, 1 ♂ Călimănești, 12.VIII.1966.
- *Aelthes cnicana* (West.) *, 2 ♂♂ Călimănești, la 12.VIII.1966.
- *A. beatricella* (Wals.) *, 1 ♂ Filiași, la 28.VI.1963.
- *Cochylis posterana* Z. *, 5 ♂♂ Craiova la 1.IX.1965.
- *Falseuncaria ruficiliana* (Hw.) *, 4 ♂♂ Corabia-Olt, 7.VIII.1970.

Fam. Pterophoridae

- *Oxyptilus chrysodactylus* (Den. et Schiff.) *, 1 ♂ Craiova la 18.V.1968.
- *Crombrugghia distans* (Z.) *, numeroși ♂♂ în Lunca-Craiova, 24.VI.1970.
- *Capperia britannioidactyla* (Greg.) *, 1 ♂ Lunca-Craiova, 23.V.1964.
- *C. trichodactyla* (Den. et Schiff.) *, 1 ♂ Lunca-Craiova, la 21.VIII.1964.
- *Amblyptilia acanthodactyla* (Hb.) *, 1 ♂ Craiova, la 21.V.1968.
- *Platyptilia ochrodactyla* (Den. et Schiff.) *, 1 ♂ Călimănești, la 20.VIII.1970.
- *Pterophorus spilodactylus* (Curt.) *, 1 ♂ Filiași, la 22.VI.1967.

Fam. Thyatiridae

- *Polyplocia ridens* (F.) *, numeroși ♂♂, păd. Leamna-Craiova, 15.IV.1982.

Fam. Geometridae

- *Colostygia pectinataria* (Kn.) *, 2 ♂♂ păd. Leamna-Craiova, la 25.VI.1980.

Fam. Noctuidae

- *Euxoa obelisca* (Den. et Schiff.) *, 2 ♂♂ Grădiștea-Vilcea, la 15.VII.1976.
 — *Polymixis flavicincta* (Den. et Schiff.) *, 3 ♂♂ Baia de Fier-Gorj la 20.IX.1980. Specie rară, semnalată numai în Retezat și Chei Tureni.
 — *Agrochola lychnidis* (Den. et Schiff.) *, 1 ♂ Baia de Fier, la 20.IX.1980.
 Relativ rară, din zona montană pînă pe Litoral.

CONCLUZII

În prezenta comunicare sînt publicate 86 specii aparținînd la 20 familii de lepidoptere. Cei mai mulți reprezentanți aparțin familiilor *Gracilariidae*, *Gelechiidae*, *Tortricidae* și *Oecophoridae*.

BIBLIOGRAFIE

1. CARADJA A. (1901): Die Microlepidopteren Rumäniens. Bul. Soc. Sc. An. 10 nr. 1, 2. București
2. POPESCU-GORJ A. (1984): La liste systematique des espèces de Microlepidoptères signalées dans la faune de Roumanie. Trav. Muz. Antipa, v. XXVI București.
3. STĂNOIU I. (1968): Noi date asupra microlepidopterelor din Oltenia Bul. Univ. Craiova, vol. X.

NOUVELLES DONNÉES SUR LÉPIDOPTÈRES D'OLTENIA

R É S U M É

I. M. STĂNOIU

Dans cette note sur les lépidoptères de la région d'Oltenie, l'auteur présente un catalogue contenant 86 espèces appartenant à 20 familles et 75 espèces nouvelles pour la faune d'Oltenie.

DATE DESPRE FAUNA DE LEPIDOPTERE A JUDEȚULUI SATU MARE

A. SZABÓ

Pe teritoriul județului Satu Mare, sînt reprezentate principalele unități de relief: munte, deal și cîmpie. În această zonă munții (de 600—1 201 m) ocupă o mică parte, fiind situați la marginea estică și sud-estică a acestuia. Munții Oașului și Gutâiului sînt așezați în partea estică a zonei, iar Culmea Codrului este situată în partea sud-estică. Sînt acoperiți cu păduri de foioase și cu pajiști naturale și secundare. Zona de piemont se găsește în partea sudică și sud-estică a județului; această parte este împădurită. Regiunea de cîmpie reprezintă formă dominantă de relief. Se găsește în partea de nord și de vest. Aici în trecut pădurile ocupau suprafețe mult mai întinse.

Suprafața ocupată de pășuni și finețe naturale a fost redusă. În locul fostei mlaștini Ecedea, apar soluri turboase. Principalele esențe lemnoase ale zonei de cîmpie sînt: stejarul (*Quercus robur*), în asociație cu alte specii lemnoase: carpenul, frasinul, ulmul de cîmpie, păducelul etc. Pe terenuri defrișate și în stațiuni cu vegetație ierboasă apar în masă unele specii de plante ca: *Pteridium aquilinum*, *Sanguisorba officinalis*, *Aristolochia clematilis* etc., care facilitează prezența unei bogate faune de lepidoptere în aceste locuri. În partea vestică a județului, pe soluri nisipoase, trăiesc plante arenicole și psamofile specifice, cum sînt: *Euphorbia seguieriana*, *Fesluca vaginalis*, *Kochia laniflora*, *Polygonum arenarium* etc. În aceste biotopuri trăiesc mai ales heterocere interesante, inclusiv molii, care nu se găsesc în celelalte zone ale județului.

Județul Satu Mare are un climat temperat continental-moderat, local existînd și variații topoclimatice specifice.

Studiul lepidopterelor prezintă un interes deosebit din punct de vedere zoogeografic, bioecologic și din punct de vedere al protecției lor. Prezentăm în continuare speciile pe care le considerăm remarcabile pentru teritoriul cercetat.

LEPIDOPTERE CARACTERISTICE JUDEȚULUI SATU MARE

1. *Macrochila rostrata* Hbn. (9).
2. *Bradyptesis appendiculata* Esp. (9).
3. *Cosmotriche polatoria* L. (10).
4. *Heteropterus morpheus* Pall. — Mujderi, 24 VI 1975; pădurea Noroieni 5 VII 1979; Săcășeni etc.
5. *Lycaena helle* Schiff. (8).
6. *Maculinea teleius* Bergst. (syn. *cuphemus* Hbn.) (10).
7. *Argynnis laodice* Pall. (5).
8. *Diachrysia zosimi* Hbn. (10).



Fig. 29. Harta de răspindire a lepidopterelor caracteristice jud. Satu Mare (cifrele de pe hartă corespund cu cele din text).

9. *Hyssia cavernosa* Ev. (10).
10. *Porphyrinia noctualis* Hbn. (syn. *paula* Hbn.) (9).
11. *Actinotia radiosa* Esp. (9).
12. *Zerynthia polyxena* Schiff. — Turulung (10); Botiz, Satu Mare, Mofcinu Mic, Cămin, Hotoan etc.

SPECII DE LEPIDOPTERE COLECTATE ÎNTR-O SINGURĂ STAȚIUNE ÎN JUDEȚUL SATU MARE

1. *Chamaesphecia hungarica* Tom. — Piru Nou, 23 V 1981 (leg. I. Szabo).
2. *Chamaesphecia palustris* Kautz. — Piru Nou. 27 V 1981, 7 VI 1981.
3. *Algedonia luctualis* Hbn. — Măjdeni, un exemplar 1 VI 1975.
4. *Ethmia lugubris multidentata* Căpușe et Szabo (1).
5. *Zygaena laeta* Hbn. — Foeni, 1 exemplar 1 VIII 1984 (leg. I. Szabó).

6. *Epione vespertaria* F. — Turulung (10).
 7. *Calocalpe undulata* L. — Negrești-Oaș valca Turului, 1 exemplar, 2 VII 1976.
 8. *Chariaspilates formosaria* Ev. — Mujdeni, 1 exemplar, 23 VII 1973. (leg. I. Szabó).
 9. *Schinia cardui* Hbn. — Foieni, în august-septembrie mai multe exemplare.
 10. *Chrysoptera C-aureum* Kn. — Turulung (10) — 1 exemplar.
 11. *Leplidea morsei major* Grund. — Sărăuad-pădure, 2 exemplare, 25 VII 1974, 17 V 1985 (leg. I. Szabó).
 12. *Heodes alciphron* Rott. — Certeze mlaștini Brebu, 23 VI 1983 (leg. I. Szabó).
 13. *Lycaena helle* Schiff. — Mujdeni (8).
 14. *Everes alcetas* HfMGG. — Satu Mare, Pădurea Mare, multe exemplare, 23 V 1974, 21 V 1980, etc.
 15. *Everes decoloratus* Stgr. — Viile Satu Mare, 1 exemplar, 14 VIII 1983.
 16. *Limenitis populi* L. — Negrești-Oaș, 23 VI 1983 (leg. I. Szabó).
 17. *Euphydryas aurinia* Rott. — Mujdeni, mai—iunie 1976, 1975, 1980.
 18. *Hyponephele lycaon* Rott. — Negrești-Oaș, malul Turului, 26 VII 1976, 12 VIII 1976.

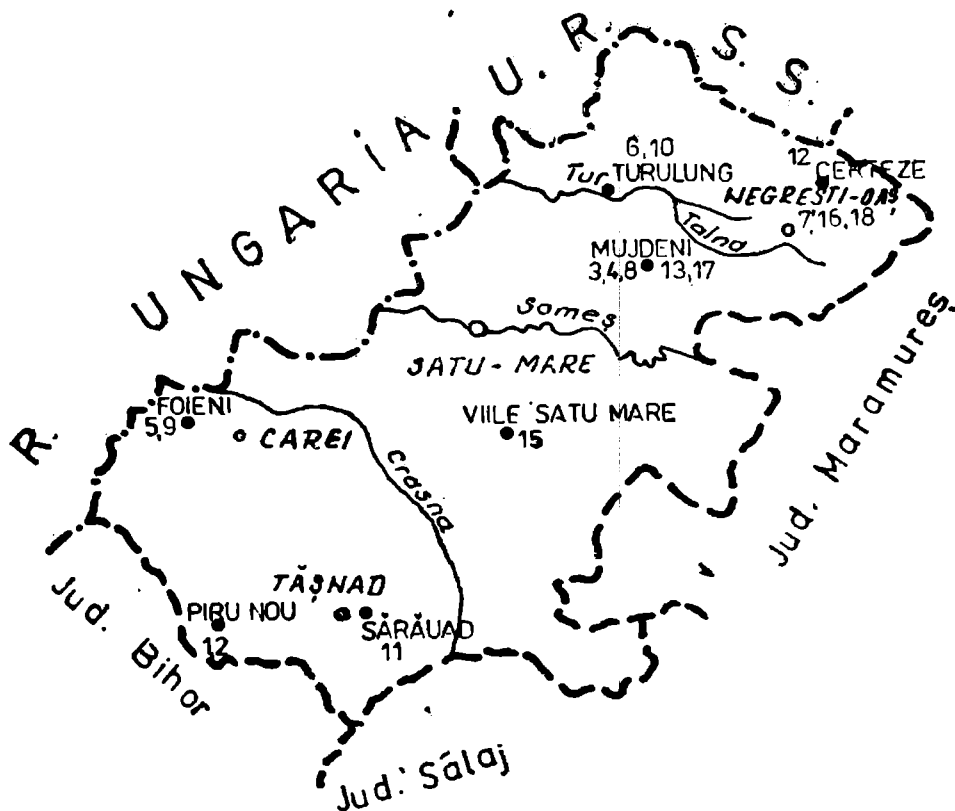


Fig. 30. Harta de răspîndire a lepidopterelor colectate într-o singură stațiune în jud. Satu Mare (cifrele de pe hartă corespund cu cele din text).

Pe lângă speciile amintite remarcăm și prezența altora, care au fost colectate, în următoarele stațiuni:

— *Maculinea alcon* Schiff. — Muijeni, 4 VIII 1975, a fost observată și la Turulung;

— *Hypoxystis plubiaria* F. — a fost găsită în decursul mai multor ani, în luna iulie, în pădurea Noroieni;

— *Neptis sappho* Pall. (syn. *aceris* Esp.) și *Euphydryas maturna* L. — se găsesc în mai multe stațiuni cu păduri întinse;

— *Brinlesia circe* F. — Săcășeni, 25 VII 1976; pădurea Noroieni, 1 exemplar, 2 VII 1987 (leg. I. Szabó).

— *Hipparchia fagi* L. — Săcășeni, 25 VII 1976; a mai fost observată și la Ghirișa, Sărauad, Viile Satu Mare și Negrești-Oaș;

— *Melitaea trivia* Schiff. — Viile Satu Mare, 1 exemplar, 31 VII 1976 (leg. I. Szabó); Turulung-Vii, 2 exemplare, 8 VIII 1988 (leg. I. Szabó);

— *Lemonia dumi* L. — Turulung (10) — aici este destul de frecventă;

— *Melitaea phoebe* Schiff. — a fost colectată în mai multe stațiuni: Satu Mare lângă Pădurea Mare, Viile Satu Mare, Pădurea Noroieni, Turulung;

— *Colias myrmidone* Esp. — Foieni (9); pădurea Sărauad, 2 exemplare, 7 V 1986 (leg. I. Szabó). Deoarece în urma cercetărilor recente această specie a fost colectată în mai multe stațiuni din România, prezentăm arealul ei de răspândire pe hartă (fig. 31).

Cercetările lepidopterologice din județul Satu Mare, care au fost începute relativ târziu, au scos la iveală prezența mai multor rarități faunistice. Cu toate că teritoriul este modificat substanțial în urma unor activități antropice, se păstrează și în prezent mai multe stațiuni, unde se găsesc un număr însemnat de specii demne de remarcă. Dintre acestea mai multe specii au o importanță zoogeografică majoră. Remarcăm în acest sens câteva lepidoptere pe care le

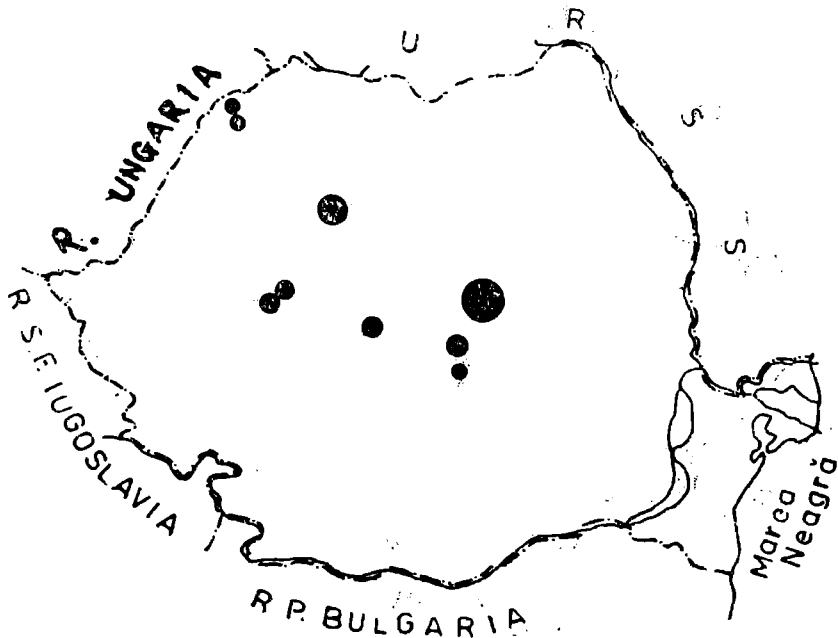


Fig. 31. Arealul de răspândire a speciei *Colias myrmidone* Esp. în România.

considerăm caracteristice județului Satu Mare, datorită faptului că aici au fost colectate într-un număr mult mai însemnat, decât în celelalte ținuturi ale țării. Considerăm că, stațiunea de la Mújdeni unde apare specia *Lycaena helle* Schiff., respectiv cea de la Foieni în care se găsește o serie de lepidoptere rare, ar merita o atenție deosebită din punct de vedere al protecției lor.

BIBLIOGRAFIE

1. CĂPUȘE I., SZABÓ I., 1983, *Ethmia lugubris multidentata* n. ssp. (Lep. Ethmiidae), Institut de Spéologie „Emile Racovitză”, Bucharest, p. 1—8.
2. GOZMÁNY L., 1968, Nappali lepkék — Diurna, 15 füzet, Fauna Hungariae, XVI, Budapest.
3. KOCH M., 1972, Eulen, Band III, Wir bestimmen Schmetterlinge, Leipzig.
4. KÖNIG F., 1975, Catalogul colecției de lepidoptere a Muzeului Banatului, Comitetul de cultură și educație socialistă, Județul Timiș, Muzeul Banatului, Timișoara.
5. MOLDOVEANU M., DELY V., 1982, *Argynnis* (*Argyronome*) *laodice* Pall. en Transylvanie (Roumanie), St. Com., vol. II, Reghin.
6. NICULESCU E. V., 1963, Insecta, vol. XI, fasc. 6, Lepidoptera, Fam. Pieridae, Edit. Acad. R.P.R., București.
7. POPESCU-Gorj A., 1974, Nouvelles données pour la connaissance de la faune de lépidoptère de Roumanie, Travaux Mus. Hist. Nat. „Gr. Antipa”, Bucharest.
8. SZABÓ A., 1982, Contribuții privind răspândirea în România a speciilor *Lycaena helle* Schiff. și *Philotes bavius* Ev. (Lepidoptera, Lycaenidae), St. Com., vol. II, Reghin, p. 299—306.
9. SZABÓ A., 1986, Date noi referitoare la cîteva specii de lepidoptere de pe terenurile nipoase de la Foieni (jud. Satu Mare), Lucr. celei de a III-a Conf. de entomol. (Iași, 20—22 mai 1983), p. 129—132.
10. SZABÓ A., 1986—1987, Studiul faunei de macrolepidoptere din împrejurimile localității Turulung (Județul Satu Mare), St. Com., Satu Mare, VII—VIII, p. 427—446.

DATEN ÜBER DIE LEPIDOPTERENFAUNA DES KREISES SATU MARE

ZUSAMMENFASSUNG

A. SZABÓ

Die vorliegende Arbeit behandelt die interessantesten Arten der Schmetterlingsfauna des Kreises Satu Mare aus faunistischem und tiergeographischem Standpunkt, u.zw. die folgenden Arten: *Lycaena helle* Schiff., *Maculinea teleius* Bergstr., *Heteropterus morpheus* Pall., *Diachrysia zosimi* Hbn., *Hyssia cavernosa* Ev., *Acinolia radiosa* Esp., *Porphyriina noctualis* Hb., *Philudoria potatoria* L., *Argynnis laodice* Pall. Diese sind die wichtigsten Charakterarten des Kreises Satu Mare welche in den anderen Kreisen des Landes nur an wenigen Stellen beobachtet oder gesammelt wurden.

•

In der ersten beigelegten Landkarte sind die Ortschaften eingezeichnet wo diese Arten vorkommen. Die zweite zeigt einige Arten die nur in einem bestimmten Biotop zuhause sind, auf der dritten Landkarte ist das Areal der Art *Colias myrmidone* Esp. eingezeichnet mit den neuesten Daten aus dem Kreis Satu Mare.

EUPITHECIA LANCEATA (LEPIDOPTERA, GEOMETRIDAE) IN CARPAȚII ORIENTALI (HUBNER. 1825)

Z. KOVÁCS, S. KOVÁCS

Ultimele două liste sistematice ale macrolepidopterelor românești publicate în 1980 [5] și 1987 [6] de A. Popescu-Gorj conțin și câteva specii ale căror prezență în România necesită reconfirmări. Una dintre acestea, *Eupithecia lanceata* (Hübner, 1825), a fost regăsită de noi în primăvara anului 1988 în Cheile Bicazului (Carpații Orientali). Singurul exemplar cunoscut pînă în prezent din România se află în colecția A. Alexinschi și provine din aceeași zonă: Mt. Suhard (1300 m) 6.VI.1954 (1 ♂).

Material: 12 ♂♂ și 6 ♀♀. Cheile Bicazului (1100 m) 6—7.V.1988.
Prep. genit. Nr. 229, 230, 237, 238 (♂♂), 231, 232 (♀♀) Z. Kovács

Habitatul: Din punct de vedere geografic Cheile Bicazului se află în zona de mijloc a Carpaților Orientali, dominînd complexul munților calcaroși intercalați între masivele Hășmașul Mare și Ceahlău. Altitudinea zonei variază între 800 și 1 400 m. Vegetația este dominată de întinse păduri de molid amestecate în stațiunile mai joase cu fag, iar în abrupturile stîncose ale cheilor cu alte esențe lemnoase ca *Pinus silvestris*, *Abies alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Ulmus montana*, *Populus tremula*, *Betula verrucosa*, etc. Subarboretul relativ bogat este alcătuit dintr-un strat de arbuști, constituit din specii de *Lonicera*, *Rubus*, *Ribes*, *Vaccinium*, și dintr-un strat ierbaceu în care vegetează printre altele *Hepatica transsilvanica*, *Aconitum moldavicum*, *Symphytum cordatum*, *Pulmonaria rubra*. Fieștele și pășunile care acoperă culmile și pantele mai domoale aparțin asociației *Festucetum rubrae montanum*. Stîncile, abrupturile, grohotișurile găzduiesc un mozaic foarte bogat de asociații xerofile (*Sesleria bielzii* — *Semperviretum*, *Festucetum versicoloris*, *Avenastretum decori*, *Thymetum comosi*, etc.) în alcătuirea cărora intră o serie de specii interesante (*Juniperus sabina*, *Campanula carpatica*, *Gypsophila petraea*, *Eritrichium nanum*, etc.) și chiar cîteva endemisme locale (*Astragalus pseudopurpureus*, *Astragalus —römeri*) [10].

Locul de colectare se află la o altitudine de cca 1 100 de m la marginea nordestică a stațiunii Lacu Roșu, aproape de intrarea în chei. Sursa luminoasă, un bec cu vapori de mercur, a fost instalată în imediata vecinătate a unui molidiș. În aceste zile de început de mai am reușit să surprindem un aspect foarte timpuriu al faunei de lepidoptere. Alături de *E. lanceata* am observat în număr mai mare specii aparținînd genurilor *Cerastis* (*rubricosa* și *leucographa*), *Orthosia* (*stabilis*, *incerta*, *gothica*) și *Conistra* (*vaccinii*, *rubiginosa*), precum și izolat exemplare ale speciilor *Endromis versicolora*, *Achlya flavicornis*, *Anticlea derivata*, *Lampropteryx suffumata*, *Trichopteryx polycommata*, *Lycia hirtaria*, *Ectropis bistortata*, *Egira conspiciilaris*, *Xylena vetusta*, *Eupsilia transversa*, *Lithophane consocia*, etc.

Biologie: Larvele trăiesc izolate în mai — iunie pe molid (*Picea abies*) sau foarte rar pe alte conifere (*Abies*, *Pinus*, *Larix*), consumînd lăstari

proaspeți. Crisalița iernază. Adulții (imago) zburind într-o singură generație apar primăvara foarte timpuriu, în a doua jumătate a lunii martie avînd principala perioadă de zbor în aprilie — începutul lunii mai, depinzînd de condițiile meteorologice caracteristice primăverii respective precum și de altitudine. Exemplare izolate pot fi întîlnite eventual pînă la sfîrșitul lui mai, începutul lui iunie [1, 2, 3, 7, 8].

Biotopurile preferate se află în zona montană, între altitudini de 800—1 700 m preferînd molidișurile bine închegate sau pădurile de amestec ale molidului, cu bradul sau/și fagul. După unele observații din Ungaria [9] *E. lanceata* nu se numără printre speciile care urmăresc molidul în plantațiile sale din etajele inferioare de vegetație (*Epinolia tedella*, *Thera variata*, *Eupithecia tantillaria*, *Semiothisa liturata*, *Lymentria monacha*, etc.).

În Cheile Bicazului *E. lanceata* nu pare a fi o specie rară. În serile zilelor de 6 și 7 mai după numărul de indivizi ea a fost al 5-lea dintre cele 30 de specii observate. Specia este răspîndită probabil în întregul lanț Carpatic prin stațiuni adecvate de la Munții Maramureșului și Bucovinei pînă în Retezat.

Lipsa speciei chiar și din cele mai mari colecții românești se datorează perioadei de zbor foarte timpurii, a localizării sale la altitudini relativ înalte; vizitate de lepidopterologi aproape exclusiv în sezonul de vară, dar poate și apartenenței sale la genul *Eupithecia*, grupa cea mai slab cotate în rîndul colecționarilor dintre toate macrolepidopterele. (fig. 32).

Descrierea adultului: (fig. 32, A) Anvergura aripilor: 17—20 mm ♂♂, 18—21 mm ♀♀. Culoarea de fond brun-roșcat deschis. Aripile anterioare neobișnuit de alungite cu costa convexă în treimea distală. Configurația liniilor mediane foarte caracteristică: linia antemediană are o răsfîrîngere foarte ascuțită îndreptată spre baza petei discale, iar linia postmediană atingînd partea exterioară a petei discale are un curs oblic îndreptîndu-se spre tornus. Aripile posterioare sînt mai deschise la culoare decît cele anterioare. Antenele la mascul sînt lung și rar ciliate.

Armătura genitală masculă: (fig. 32, B) Tegumen membranos, uncus cu aspect de săgeată. Vinculum în formă de „U”. Fultura inferior triunghiulară cu apofize curbate. Valve cu costa și sacculus bine sclerificat. Sacculus se termină cu două apofize ascuțite. Cucullus rotunjit. Aedeagus de lungimea valvei, gros, cu trei cornuți, două mai scurte în coccum și unul lung, mai bine sclerificat și cu baza umflată.

Armătura genitală femelă: (fig. 32, C) Corpus bursae alungit, sacciform, peretele parțial sclerificat, fiind format din dinți puternic sclerificați de diferite mărimi aranjați în linii spirale. Cervix bursae cu trei șiruri paralele de dințișori. Ductus bursae lat, cu capătul distal mai bine sclerificat. Apofizele anterioare scurte, placa vaginală sclerificată central. Apofizele posterioare mai lungi, papilele anale rotunde, păroase.

Răspîndirea geografică: *E. lanceata* este un element faunistic siberian avînd un areal de tip boreo — montan. În nordul Eurasiei are o răspîndire continuă prin zona pădurilor de conifere tip taiga, începînd cu sudul și mijlocul Siberiei prin Munții Urali și nordul Rusiei pînă în Finlanda și Peninsula Scandinavă [7, 8]. Deși a fost găsită și în toate țările central europene în această zonă ea este mult mai rară, avînd un areal fragmentat. Este localizată în zona montană a Alpilor (pînă în 1 400 m), a munților Germaniei, a Carpaților Vestici din Cehoslovacia și Polonia [1, 2, 3, 9], arealul ei continuîndu-se spre Carpații Românești care posedă încă un etaj al molidului foarte bine dezvoltat. Lipsește în țările sudeuropene.

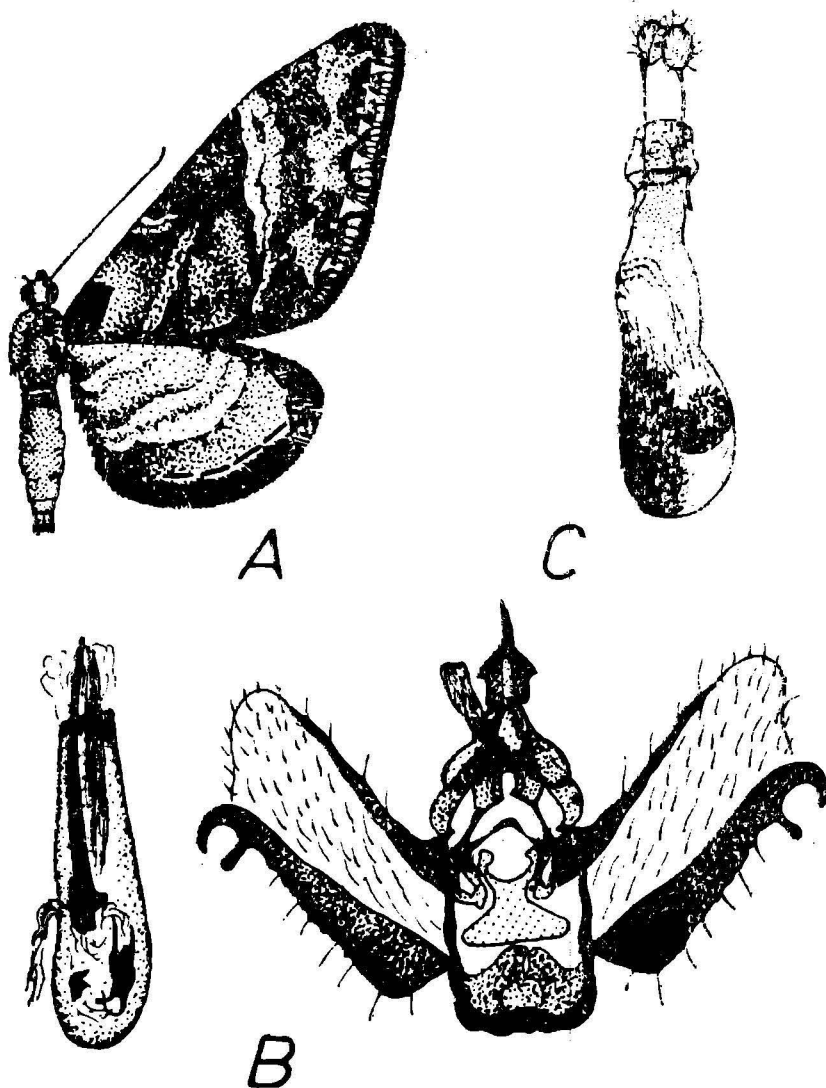


Fig. 32. *Eupithecia lanceata* (Hübner). A. — imago ; B. — armatură genitală masculină ; C. — armatură genitală femelă.

Această semnalare a lui *Eupithecia lanceata* din Carpații Orientali confirmă prezența acestei specii în România încercînd totodată să atragă atenția lepidopterologilor asupra zonelor mai înalte ale Carpaților încă insuficient cercetate.

BIBLIOGRAFIE

1. BERGMANN, A. 1955 — Die Grossschmetterlinge Mitteleuropas, Bd. 5: Urania-Verlag Leipzig/Jena.
2. FORSTER, W., WOHLFAHRT, TH. A. 1978 — Die Schmetterlinge Mitteleuropas. Bd. 5. Franckh'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.

3. KOCH, M. 1976 — Wir bestimmen Schmetterlinge, Bd. 4. Neumann Verlag Leipzig und Radebeul.
4. NEMES, I., VOICU, M. C. 1971 — Catalogul colecției de Lepidoptere „Alexei Alexinski” de la Muzeul județean Suceava. p. II. Suceava.
5. POPESCU-GORJ, A. 1980 — Mise a jour de la classification et de la nomenclature des espèces de Macrolepidoptères de la faune de Roumanie. In : CIOCHIA&BARBU — Catalogul colecției de Lepidoptere „N. Delvig”. p. 100—131. Muz. jud. Brașov.
6. POPESCU-GORJ, A. 1987 — La liste systématique révisée des espèces de macrolépidoptères mentionnées dans la faune de Roumanie. Mise à jour de leur classification et nomenclature. Trav. Mus. Hist. Nat. „Gr. Antipa”. XXIX. p. 69—123.
7. SEITZ, A. 1915 — Die Grossschmetterlinge der Erde. Bd. IV. Stuttgart.
8. SKOU, P. 1984 — Nordens Målere. Håndbog over de danske og fennoskandiske arter af Drepanidae og Geometridae (Lepidoptera). København et Svendborg.
9. VARGA, Z., GYULAI, P., UHERKOVICH, Á. 1974 — Újabb adatok a magyarországi nagylepkék elterjedéséhez. Folia Ent. Hung. XXVII. 2. p. 75—83.
4. *** 1950—1976 — Flora R.S.R., Editura Academiei R.S.R.

EUPITHECIA LANCEATA (LEPIDOPTERA, GEOMETRIDAE) IN THE EASTERN CARPATHIANS (HÜBNER, 1825)

S U M M A R Y

Z. KOVÁCS, S. KOVÁCS

The paper presents the second record of *Eupithecia lanceata* (Hübner) in the Eastern Carpathians and its certain presence in Romania's fauna. The short description of adults, male and female genitalia is given, completed with the description of its habitat and geographical distribution.

SPECII RARE ȘI LOCALE DE LARENTIINAE (LEPIDOPTERA, GEOMETRIDAE) DIN SUDUL CARPAȚILOR ORIENTALI

S. KOVÁCS, Z. KOVÁCS

Teritoriul cercetat cuprinde o vastă zonă muntoasă începînd cu Munții Gurghiului și Giurgeului pînă în masivele Bucegi și Piatra Craiului. Marea varietate a biotopurilor montane și alpine găzduiește în această zonă o faună de *Larentiinae* deosebit de bogată. Bazîndu-se pe datele literaturii de specialitate [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14] și pe cercetările proprii din sudul Carpaților Orientali am colectat 186 specii din aceste familie. În stadiul lor actual cercetările nu acoperă însă proporțional această parte a Carpaților. Unele zone ca complexul Hășmașul Mare — Cheile Bicazului (130 specii) sau sudul Harghitei — nordul Munților Bodoc (112 specii) sînt mai profund cercetate, altele însă (Munții Gurghiului, Ciucului, Vrancei, etc.) sînt și astăzi practic neexplorate.

Dintre cele 158 de specii de *Larentiinae* colectate de noi din sudul Carpaților Orientali în lucrarea de față prezentăm numai datele celor considerate a fi mai interesante din punct de vedere faunistic.

Am utilizat clasificarea și nomenclatura folosită de A. Popescu-Gorj [12].

LISTA LOCALITĂȚILOR, ABREVIERI

M-ții Giurgeului — Lăzarea	L	M-ții Harghita — Băile Homorod	BH
— Gheorgheni	G	— Tinovul Luci (1 000 m)	TL
Cheile Bicazului (900 —			
— 1 400 m)	ChB	— Băile Ozunca	BO
M-ții Hășmașul Mare (1 400		— Bicsad	B
— 1 700 m)	HM	— Băile Tușnad	BT
— Lunca de Mijloc	LM	— Lacul Sf. Ana-Tinovul Moșoș	SM
M-ții Persani		M-ții Baraolt — Arcuș	A
— Cheile Virghișului	ChV	— Sf. Gheorghe	SfG
— M-ții Bodoc-Alungeni	Al	M-t. Piatra Mare	PM
— Băile Bălványos	BB	M-ții Bucegi — Padina (1 600 m)	BP
— Malnaș, Bodoc	MB	— Val. Jepilor (1 600—1 900 m)	BJ
M-ții Nemira, Apa Roșie		Piatra Craiului (1 600—1 900 m)	PC
(1 000 m)	AR		
M-ții Brețului — Covasna	Cv	Jud. Mureș — Glodeni	Gl
— Comandău	C	— Tâldal	T
Rez. Mestecănișul de la Reci	MR	Ciucas — M-t. Roșu (1 500 m)	CR

LISTA SPECIILOR

Orthonama vittata Bkh. : 8 ♂, 7 ♀ : SfG. 15.IX.1974., 25.VI.1977, AR. 13.VII.1979, MR. 19.VIII.1983, G. 12—17.VIII.1985, T. 15.VI.1986, B. 4.VIII.1988.

Xanthorhoe incursata Hb. : 11 ♂, 20 ♀ : TL. 7.VI.1981, 11.VI.1988, ChB. 27.V.1983, 14—16.VI.1987, 8—9.VI.1988, G. 28.V.1983, HM. 17—19.VI.1984.

Epirrhoe hastulata Hb. : 1 ♂ : ChB. 13.VII.1981.

Entephria cyanata Hb. : 28 ♂, 8 ♀ : ChB. 16.VII.1978, 11.VII.1983, 19—20.VII.1985, 21.VII.1986, 9—10.VII.1988, HM. 7—9.VII.1983, PC. 31. VII.1981

Entephria nobiliaria H. — S. : 3 ♂ : PC. 31.VII.1981, BJ. 10.VIII.1986.

Entephria flavicinctata Hb. : 3 ♂, 3 ♀ : HM. 25.VII.1981, BP. 25.VII.1985. 9.VIII.1986, BJ. 10.VIII.1986.

Anticlea derivata Den. & Schiff. : 1 ♂, 3 ♀ : G. 28.V.1983, B. 10—12.V. 1985, ChB. 6—7.V.1988, MB. 14.V.1988.

Lampropteryx otregiata Metcalfe : 1 ♂, 1 ♀ : AR. 8.VII.1978, 13.VII.1979.

Nebula nebulata Tr. : 1 ♂, 2 ♀ : PC. 31.VII.1981, BP. 25.VII.1985, BJ. 10.VIII.1986.

Nebula achromaria de la Harpe : 7 ♂, 9 ♀ : ChB. 14—16.VI.1987, 4.VIII. 1987, 8—9.VI.1988, 9—10.VII.1988.

Ptemyria rubiginata Den. & Schiff. : 13 ♂, 4 ♀ : A. 3.VII.1973, BΘ. 18. VII.1975, MB. 1.VII.1977, ChV. 10—12.VII.1984, B. 6—7.VIII.1984, 19.VII. 1987, 5.VII.1988, BH. 1—4.VIII.1985.

Thera firmata Hb. : 3 ♂, 1 ♀ : ChB. 9.IX.1981, 25—27.VIII.1987, MR. 9.IX.1983, Al. 19.IX.1985.

Thera britannica Turner : 6 ♂, 4 ♀ : ChB. 16.VII.1978, 25.VI.1979, 3.VII. 1982, 9—10.VII.1988, PC. 31.VII.1981, B. 9.VI.1984, 1—3.VIII. 1984, BT. 19.VI.1988.

Thera stragulata Hb. : 5 ♂, 13 ♀ : AR. 8.VII.1978, BT. 18.VII.1980, ChB. 14.VII.1981, 3.VII.1982, 19—20.VII.1985, 20—21.VII.1986, 9—10. VII.1988, HM. 21—25.VII.1981, 7—9.VII.1983, B. 5.IX.1983.

Thera cognata Thbg. : 3 ♂, 2 ♀ : TL. 23.VII.1981, B. 19—20.VI.1986, ChB. 24—25.VII.1987.

Thera juniperata L. : 2 ♂, 1 ♀ : SfG. 19.X.1983, 10.X.1987, 17.X.1987.

Colostygia aptata Hb. : 54 ♂, 14 ♀ : ChB. 16.VII.1978, 31.VII.1979, 13. VII.1981, 2—4.VII.1982, 11.VII.1983, 19—20.VII.1985, 20—21.VII.1986, 4. VII.1987, 24—25.VII.1987, 9—10.VII.1988, HM. 25.VII.1981, 7—9.VII.1983, PC. 31.VII.1981, L. 28.VI.1986.

Colostygia lineolata F. : 8 ♂, 23 ♀ : ChB. 2—4.VII.1982, 11.VII.1983, 14—16.VI.1987, 4.VII.1987, 8—9.VI.1988, HM. 7—9.VII.1983, BJ. 10.VIII. 1986, CR. 28.VI.1987.

Colostygia kollariaria H. — S. : 4 ♂, 6 ♀ : ChB. 25.VI.1979, 14—16.VI.1987, 8—9.VI.1988.

Colostygia aqueata Hb. : 22 ♂, 21 ♀ : HM. 25.VII.1981, 7—9.VII.1983, PC. 31.VII.1981, ChB. 3.VII.1982, 19.VII.1985, 4.VII.1987, 24—25.VII.1987, 9—10.VII.1988, BJ. 10.VIII.1986.

Horisme aemulata Hb. : 25 ♂, 11 ♀ : ChB. 15.VII.1978, 11—12.VII.1981, 3.VII.1982, 27.V.1983, 19—20.VII.1985, 14—16.VI.1987, 4.VII.1987, 24—25. VII.1987, 8—9.VI.1988, G. 28.V.1983, HM. 7—9.VII.1983, BP. 9.VIII.1986.

Melanthia claudaria Fr. : 11 ♂, 6 ♀ : ChB. 15.VII.1978, 25.VI.1979, 3.VII. 1982, 14—16.VI.1987, 4.VII.1987, ChV. 10.VI.1981, 27—28.V.1982.

- Triphosa sabaudia* Dup.: 3 ♂, 1 ♀: ChV. 17.VII.1979, 23.VIII.1981, 10—12.VII.1984.
- Euphyia unangulata* Hw.: 5 ♂, 3 ♀: BT. 22.VII.1984, 19—21.VI.1988, B. 19—20.VI.1986, ChB. 24—25.VII.1987, 8—9.VI.1988.
- Euphyia scripturata* Hb.: 18 ♂, 3 ♀: ChV. 15.VII.1978, 17.VII.1979, 4.VII.1980, 10—11.V.1981, 10—12.VII.1984, ChB. 28.VII.1981, 2.VII.1982, 22—23.VIII.1985, 20.VII.1986, 4.VII.1987, 24—25.VII.1987, 25—27.VIII.1987, 9—10.VII.1988, 11—12.VIII.1988.
- Epirrita christyi* Allen: 1 ♂; MB. 12.X.1983.
- Perizoma taeniatum* Steph.: 9 ♂, 4 ♀: ChV. 15.VII.1977, 10—12.VII.1984, C. 26.VII.1976, ChB. 16.VII.1978, 11.VII.1981, 28.VII.1981, 19—20.VII.1985, AR. 13.VII.1979, BT. 22.VII.1984, Al. 2.VIII.1986.
- Perizoma affinitatum* Steph.: 6 ♂, 7 ♀: PC. 31.VII.1981, ChB. 3.VII.1982, 20.VII.1986, 14—16.VI.1987, 4.VII.1987, G. 28.V.1983.
- Perizoma hydratum* Tr.: 11 ♂, 23 ♀: BB. 21.VI.1974, HM. 25.VII.1981, BP. 25.VII.1985, ChB. 22—24.VIII.1985, 20—21.VII.1986, 4.VII.1987, 24—25.VII.1987, 15.VIII.1987, 25—27.VIII.1987, 11—12.VIII.1988, T. 15.VI.1986.
- Perizoma lugdunarium* H.—S.: 7 ♂, 1 ♀: MR. 19.VII.1981, B. 6.VIII.1984, 4.VIII.1988, GE. 28—30.VII.1986, Al. 2.VIII.1986.
- Perizoma bifaciatum* Hw.: 1 ♂: Al. 15—16.VIII.1985.
- Perizoma minoratum* Tr.: 6 ♂, 7 ♀: PM. 4.VIII.1976, HM. 2.VIII.1977, 25—26.VII.1981, ChB. 13.VII.1981, 20—22.VII.1986, 24—25.VII.1987, BP. 25.VII.1985.
- Perizoma obsoletarium* H.—S.: 2 ♂: G. 12.VIII.1980.
- Perizoma incultarium* H.—S.: 2 ♂: ChB. 25.VI.1979, 14—16.VI.1987.
- Perizoma sagittatum* F.: 1 ♂: MR. 19.VII.1981.
- Raptia tibiale* Esp.: 3 ♂, 3 ♀: BB. 4.VII.1974, 21.VII.1976, SM. 14.VI.1982, B. 1—3.VII.1984, ChV. 10—12.VII.1984.
- Eupithecia immundata* L. & Z.: 3♀: ChV. 10—11.VI.1981, B. 28.V.1985, BT. 21.VI.1988.
- Eupithecia bilunulata* Zett.: 8 ♂, 15 ♀: Cv. 15.VI.1975, C. 9.VII.1976, 26.VII.1976, ChB. 3.VII.1982, 14—16.VI.1987, 4.VII.1987, 8—9.VI.1988, G. 28.V.1983, B. 17—18.V.1986, BT. 21.VI.1988.
- Eupithecia exiguala* Hb.: 1 ♀: ChB. 3.VII.1982.
- Eupithecia acteata* Walderdorff: 1 ♀: ChB. 3.VII.1982.
- Eupithecia veratraria* H.—S.: 6 ♂, 12 ♀: SfG. 13.VI.1981, ChB. 19—20.VII.1985, 14—16.VII.1987, 4.VII.1987.
- Eupithecia cauchiata* Dup.: 2 ♀: ChB. 15.VII.1978, 14—16.VI.1987.
- Eupithecia sinuosaria* Ev.: 2 ♂, 3 ♀: ChB. 14.VII.1981, LM. 17.VIII.1982, B. 19—20.VI.1986, Al. 2.VIII.1986, SfG. 23.VII.1988.
- Eupithecia distinctaria* H.—S.: 2 ♂, 7 ♀: ChB. 28.VII.1981, 20—21.VII.1986, 14—16.VI.1987, 4.VII.1987, 24—25.VII.1987.
- Eupithecia nanata* Hb.: 2 ♂: SM. 26.VII.1979.
- Eupithecia lanceata* Hb.: 12 ♂, 6 ♀: ChB. 6—7.V.1988.
- Aplocera simplicata* Tr.: 13 ♂, 12 ♀: PC. 31.VII.1981, 2.VIII.1983, BJ. 26.VII.1985, 10.VIII.1986.
- Discoloxia blemeri* Curt.: 5 ♂, 5 ♀: BB. 17.VII.1974, 21.VII.1976, A. 21.VI.1976, ChB. 28.VII.1981, B. 19.VII.1983, 19.VII.1987, 5.VII.1988, BT. 22.VI.1986.

Venusia cambrica Curt. : 7 ♂, 9 ♀ : C. 26.VII.1976, 7.VII.1981, AR. 13. VII.1979, TL. 10.VII.1980, ChB. 13.VII.1981, 2.VII.1982, 19—20.VII.1985, 4.VII.1987, 9—10.VII.1988, HM. 7—9.VII.1983.

Hydrelia sylvata Den. & Schiff. : 10 ♂, 1 ♀ : ChV. 15.VII.1977, 10—11. VI. 1981, 10—12.VII.1984, B. 19—20.VI.1986, 5.VII.1988.

Epilobophora sabinata Geyer : 17 ♂, 15 ♀ : ChB. 19.VII.1985, 22—24.VIII. 1985, 20—22.VII.1986, 4.VII.1987, 24—25.VII.1987, 25—27.VIII.1987, 9—10.VII.1988, 11—12.VIII.1988.

Acasis viretata Hb. : 1 ♂, 3 ♀ : B. 10.V.1985, ChB. 14—16.VI.1987.

BIBLIOGRAFIE

1. BÁLINT, ZS. 1981 — Adatok a nagylepkék elterjedéséhez Erdélyben II. (*Lepidoptera*). Folia Ent. Hung. XLII. 1. p. 227—235.
2. BÁLINT, ZS. 1983 — Újabb adatok a Keleti-Kárpátok nagylepkéfaunájának ismeretéhez (*Lepidoptera*). Folia Ent. Hung. XLIV. 2. p. 324—326.
3. CĂPUȘE, I., KOVÁCS, A. 1987 — Catalogul colecției de Lepidoptere „L. Diószeghy”. Institutul de Speologie, București.
4. CIOCHIA, V., BARBU, A. 1980 — Catalogul colecției de Lepidoptere „N. Delvig” a Muzeului Județean Brașov. Cumidava XII-4. Brașov.
5. KÖNIG, F. 1975 — Catalogul colecției de Lepidoptere a Muzeului Banatului. Ed. Muz. Banatului, Timișoara.
6. KOVÁCS, S., KOVÁCS, Z. 1976—1977 — Adatok a Brassó-Háromszéki medence és környéke lepkefaunájának ismeretéhez. Aluta VIII—IX. Sf. Gheorghe, p. 289—294.
7. KOVÁCS, S., KOVÁCS, Z. 1984 — Date privind lepidopterele din împrejurimile orașului Sf. Gheorghe II. Macrolepidoptere nocturne din Parcul Dendrologic Arcuș. Aluta, Sf. Gheorghe, XVI. p. 119—125.
8. KOVÁCS, S., KOVÁCS, Z. 1985—1986 — Date privind fauna de lepidoptere ale mlaștilor de turbă din sudul Carpaților Orientali. Aluta, Sf. Gheorghe, XVII—XVIII, p. 63—89.
9. NEMES, I. VOICU, M. C. 1971 — Catalogul colecției de Lepidoptere „Alexei Alexinschi” de la Muzeul județean Suceava. II. St. Com. Suceava. 2/2. p. 283—375.
10. POPESCU-GORJ, A. 1964 — Catalogue de la collection de Lepidoptères „Prof. A. Ostro-govich” du Muséum d'Histoire Naturelle „Grigore Antipa” Bucharest. București.
11. POPESCU-GORJ, A. 1970 — Date privind lepidopterele de la Lacul Roșu și Cheile Bica-zului. Stud. Cerc. Geol. Geogr. Biol. Muzeol. Piatra Neamț, I. p. 331—354.
12. POPESCU-GORJ, A. 1987 — La liste systématique révisée des espèces de macrolépidop-tères mentionnées dans la faune de Roumanie. Mise à jour de leur classification et nomenclature. Trav. Mus. Hist. Nat. „Gr. Antipa”. București, XXIX. p. 69—123.
13. SCHNEIDER, E. A. 1983 — *Colostygia aqueata* Hb. — specie nouă pentru fauna de lepi-doptere a Carpaților Sud-Estici. St. Com. Sibiu, 25. p. 229—302.
14. SZÉKELY, L. 1985 — Újabb adatok a nagylepkék elterjedéséhez Délkelet-Erdélyben. Folia. Ent. Hung. XLVI. 2. p. 222—227.

**RARE AND LOCAL LARENTIINAE (LEPIDOPTERA, GEOMETRIDAE)
FROM THE SOUTHERN PART OF THE EASTERN CARPATHIANS**

S U M M A R Y

S. KOVÁCS, Z. KOVÁCS

Our collecting activity from the southern part of the Eastern Carpathians resulted 158 Larentiinae species. In this paper only the most interesting 52 species are reported.

CONTRIBUȚIE LA CUNOAȘTEREA FAUNEI DE TORTRICINI, (TORTRICOIDEA, LEPIDOPTERA) A JUDEȚULUI MUREȘ, CU CONSIDERAȚII SISTEMATICE, MORFOLOGICE ȘI BIOGEOGRAFICE

V. VICOL

Până în prezent nu există pentru zona județului Mureș, o listă completă a speciilor de lepidoptere, ci doar lucrări referitoare la anumite grupe sau note cuprinzând unele forme individuale colectate în regiune. Lucrările mai vechi (2.13) semnalează și specii colectate în stațiuni din cuprinsul județului. Cercetătorul care se referă la speciile și formele de *Tortricini* este N. Charles Rothschild care în lucrarea sa din anul 1912 semnalează două specii (5 specii pentru Cîmpia Transilvaniei) în cuprinsul județului Mureș: *Acleris hastiana* L., Sincai 26 iunie (o proaspeți) și *A. quercinana* Z., aceeași localitate, 27 iunie. Alte lucrări, până în prezent care să semnaleze specii de Tortricini în județ, nu avem cunoștință.

Apare necesitatea realizării unei liste complete asupra tuturor speciilor de lepidoptere pentru județul Mureș.

Activitatea începută de noi în urmă cu 30 de ani, a permis colectarea unui material bogat din aproape toate familiile de lepidoptere cca. 10 000 exemplare în colecția personală, din care 3 500 microlepidoptere colectate mai ales în ultimii 4 ani.

Publicăm lista speciilor și formelor de *Tortricini* (*Tortricoidea*) cu unele considerații sistematice, morfologice și biogeografice. Enumerarea lor se bazează pe sistemul de clasificare și nomenclatură folosite de Dr. doc. Aurelian Popescu-Gorj în lucrarea: „La liste systématique des espèces de microlépidoptères signalées dans la faune de Roumanie. Mise a jour de leur classification et nomenclature“.

PARTEA SISTEMATICĂ

Tribul Tortricini

1. *Tortrix viridana* L. Numeroase exemplare colectate în jurul municipiului Tg. Mureș între 18—21.VI.1980, atac masiv cu defolierea arborilor de stejar. Semnalată în Transilvania (2, 8) între 18.V. și 19.VII, Moldova (4, 6) în lunile V—VI, 3.VI—8.VI și 15—29.VI, Banat (3), între 15.V—18.VI, Dobrogea (9, 11) între 5—18.VI și 12.VI cu constatarea că nu s-au observat atacuri masive în nici o regiune a deltei. Atac puternic asupra pădurilor de stejar din regiunea Iași începînd cu anul 1952 pînă în anul 1954 (6). Răspîndit în Europa de Sud, Centrală, Scandinavia de Sud, Finlanda și Asia Mică spre est pînă în Caucaz. Element central european-pontic.

— *ab sullneriana* Schiff. 2 ♂♂ 18.06.1980 Plat. Cornești (Tg. Mureș);

— *f. i. aureana* nov. aripile pe fața superioară de culoare galben-aurie
♀ 21.VI.1980 Plat. Cornești (Tg. Mureș).

2. *Croesia holmiana* L. Exemplare colectate în jurul Tg. Mureș 10–18. VII.1985. În țară semnalată în Transilvania (2, 3) în 4.VII, Moldova (4), între 6.V și 11.VII, Delta Dunării (11), exemplare izolate, 14–16.VI. Răspândită în toată Europa, element european.

3. *C. forsskaleana* L. Un exemplar colectat la Tg. Mureș în data de 7.VII. 1985. Semnalat în Transilvania (2), Banat (3) între 23–31.VII. Moldova (4,6) între 17.VII–16.VIII și 2.IX. În Europa Centrală (în afară de Olanda, Lituania, Scandinavia, Italia, Grecia). Element central european-pontic.

4. *Acleria sparsana* Den. et. Schiff (sponsana F). Numeroase exemplare masculine și ♀♀ colectate în lizieră de pădure în apropierea municipiului Tg. Mureș între 13.VII–11.XI.1986. Semnalat în Transilvania (2, 3) în 17.IX și Moldova (4, 6) în 2.X și 22.VII.5.IX. În lucrarea citată M. Peiu constată că este o specie rară în R.S.R. Nu a fost semnalată în Dobrogea. În Europa cu excepția regiunilor sudice. Element central-european.

— *f. i. albana* nov. 2 exemplare ♂♂ în 7 și 18.X colectate la Mureșeni (Tg. Mureș) aripile anterioare albe cu pata triunghiulară cenușie-neagră în contrast puternic față de culoarea de fond. Armătura genitală masculă identică speciei nominale (fig. 33). *Uncusul* ascuțit la partea distală. Pedunculii alungiți au capătul distal lățit. Valva largă are marginea externă cu processus superior și processus inferior. Sacculus cu un pinten rotunjit. Penis cilindric scurt cu cornuti apical. Formă nouă pentru știință.

5. *A. rhombana* Den et. Schiff (*contaminana* Hb). Două exemplare colectate la 15.VIII și la 10.IX.1984 lângă Tg. Mureș. Semnalată în Transilvania (2) în 18.X., Banat (3) între 3.XI–18.XI, 10.II, Moldova (6) între 14.IX–23.IX. Dobrogea de Sud între 29–30.X. (9). În Europa Centrală și de Nord, Anglia, pe alocuri des. Element central – nord-european.

6. *A. ferrugana* Den et. Schiff. Numeroase exemplare lângă Tg. Mureș la datele: 28.VI și între 3.IX–29.X. Colectată în Transilvania (2, 13) în 16.VI. *ab. tripuctana* Hb. și 30.IV, Banat (8), în 25.III și 8.XI–11.XI, Mol-

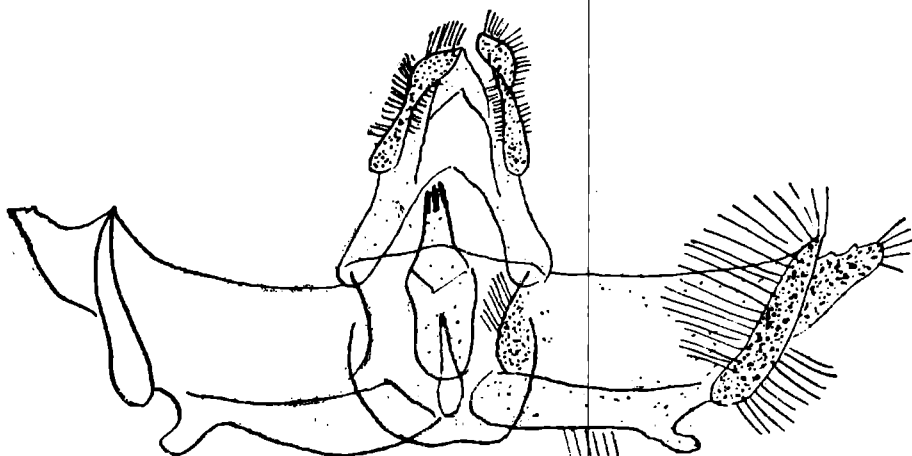


Fig. 33. *Acleria sparsana* Den et. Schiff. (*sponsana* F.) *f. i. albana* nov. (genitalia nr. 571 col. Vicol.).

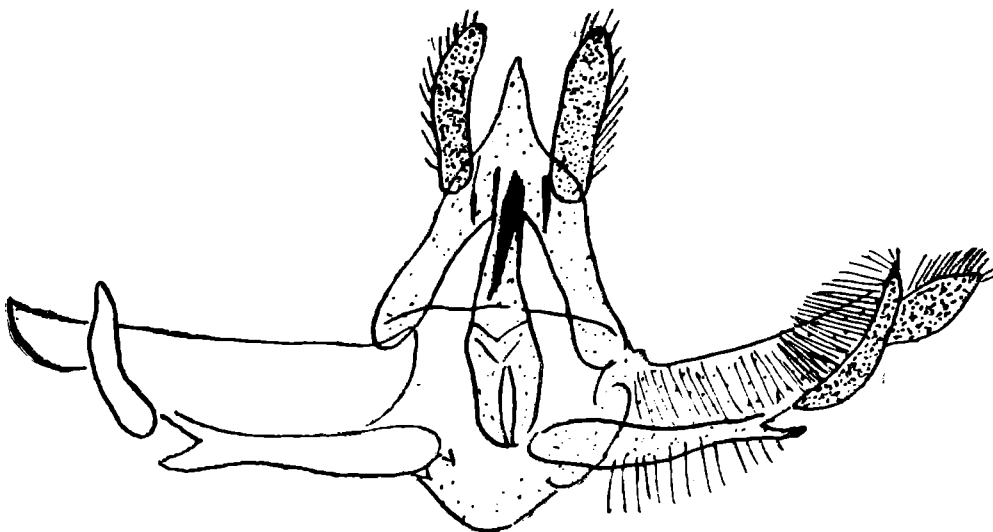


Fig. 34. *Acleris ferrugana* Den et Schiff. (genitalia nr. 380 col. Vicol.).

dova (4, 6) în 5.IV și 3.IX. Prezintă două generații : de vară, în iulie și de toamnă, din septembrie pînă în aprilie. În toată Europa și America de Nord. Element holarctic. Desenul aripilor anterioare variabil. Armătura genitală ♂ : *uncusul* alungit și ascuțit. *Pedunculii* depășesc distal *uncusul*. *Valvele* înguste. *Penisul* cu cornuți lungi (fig. 34).

— var. *tripunctana* Hb. 5 exemplare ♂♂ colectate între 13.09—6.X.1986 la Mureșeni (Tg. Mureș)

— ab. *rubidana*. 3 exemplare : 6.X.—29.X.1986 Mureșeni

— f.i. *striana* nov. aripile anterioare cu pata triunghiulară pronunțată prezintă pete suplimentare și striatii, culoarea de fond galben-cărămiziu. 9 exemplare ♂♂ : 22.IX—29.X.1986, lângă Tg. Mureș.

— f.i. *albistriana* nov. Culoarea de fond gălbui-albicioasă. Desenul ca *striana*. 2 exemplare : 26.IX și 4.X. 1986 lângă Tg. Mureș.

7. *A. variegana* Den at. Schiff. 1 exemplar ♂ colectat la 3.X.1986, Mureșeni. Semnalat în Transilvania în 23.IX (2, 8), Banat (3, 8) 25.VI apoi între 28.VIII—2.X și 6.VII. Moldova (4, 6) între 23.IX—6.XI și 4.VII. Dobrogea (7, 9), între 6—25.08, 11—VI—21.VI, 25.IX—30.X și 7.VII.

În toată Europa cu excepția regiunilor nordice, Asia Mică. Prezintă 2 generații. Element pontic-central mediteranean.

8. *A. boscana* F. 6 exemplare ♂♂ colectate între 8.VI—16.VI.1983 Tg. Mureș pe scoarță de ulm, și la data de 25.VII.1985 la Chinari (Tg. Mureș) la lumină. 3 exempl. ♀♀ : 8.VI și 16.VI. Semnalată în Transilvania (2), în 20. VII, Banat (8) în 5.VII, Moldova (1, 4) la 24.VI gen. autum. ulmana Dup, în X—XI, în 20.V—11.VII și 8.XI (forma ulmana). În Europa. Element european. Armătura genitală ♂ : *uncusul* scurt și rotunjit. *Pedunculii* îndreptați spre interior. *Valva* masivă ușor subțiată median. *Sacculus* cu marginea dreaptă (fig. 35).

— gen *aestiv parisiana* Gue. 2 exempl. colectate în 12 și 18.X.1986 Mureșeni. A fost semnalat în Transilvania (2) la data de 9.IX.

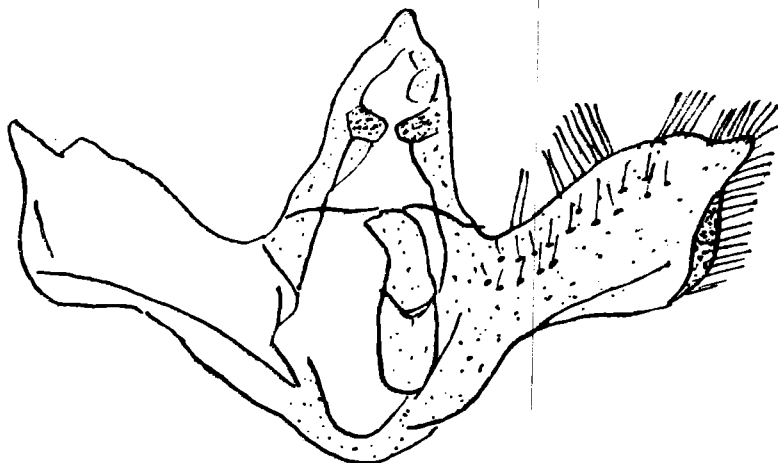


Fig. 35. *Acleris boscana* F. gen. aestiv. *parisiana* Gue. (genitalia nr. 385 col. Vicol.).

CONCLUZII

Prezenta lucrare enumeră 8 specii de *Tortricini* și 8 var. ab., f.i. și gen. aestiv. pentru fauna județului Mureș. Astfel, numărul speciilor de *Tortricini* pentru județul Mureș se ridică la 10. Cercetările ulterioare și a altor zone din județ vor permite cunoașterea exactă a *Tortricinilor* care desigur este mult mai mare decât pentru zona din jurul municipiului Tg. Mureș.

Se descriu patru forme individuale noi pentru știință și se reprezintă trei armături genitale masculine.

BIBLIOGRAFIE

1. ALEXINSCHI A. și PEIU M. — 1954 : Contribuții la cunoașterea lepidopterelor din Oltenia (comuna Căciulătești și pădurile Roaba și Sadova, reg. Craiova) Bul. St. Sect. St. Biol. Tom. VI. nr. 1 1954 p. 326.
2. CZEKELIUS D-1917 Beitrag zur Schmetterlingsfauna Siebenbürgens. Verh. und Mitteil des Siebenb. Vereins für Naturw. Zu Hermannstadt LXII. I p. 24—25.
3. KÖNIG. F. — 1975 Catalogul colecției de lepidoptere a Muzeului Banatului, Timișoara.
4. NEMES I., DANILĂ I. — 1970 Catalogul colecției de lepidoptere Alexei Alexinschi de la Muzeul Județean Suceava Stud. și Com. Știn. Nat. I. p. 193—194.
5. NEMEȘ I. — 1970 Considerațiuni sistematice, zoogeografice și ecologice asupra faunei lepidopterelor din rezervațiile științifice de la Frumoasa și Ponoare, județul Suceava I Stud. și Com. Ocrot. Nat. Cons. jud. Orcot. Nat. Suceava 1970 p. 126.
6. PEIU M. — 1955 Contribuții sistematice și biogeografice asupra *Tortricidelor* din Moldova Bul. Șt. Sect. Biol. Tomul VII. nr. 4 p. 1282—1284.
7. POPESCU GORJ. A. — 1959 Neue Angaben über die Schmetterlinge der Dobrudscha, Rev. Biol. Tome IV nr. 2 p. 347.
8. 1964 Catalogue de la collection de lépidoptères „Prof. A Ostrogovich“ Mus. Hist. Nat. Ed. Mus. Hist. Nat. Buc.
9. DRAGHIA I. — 1967 Ord. Lepidoptera in L'entomofaune des forêts du sud de la Dobroudja Trav. Mus. Hist. Nat. Buc. vol. VII. p. 188—189.

10. 1970 Nouvelles données pour la connaissance des lépidoptères de Sulina et du „grind Caraorman (Delta du Danube). Trav. Mus. Hist. Nat. Buc. vol. X. p. 93.
11. și OLARU V. 1971 Date privind lepidopterele de pe grindul Caraorman (Delta Dunării) Lucr. Șt. Instit. Ped. Galați vol. V. p. 170.
12. 1984 La liste systematique des espèces de microlépidoptères signalées dans la faune de Roumanie, mise à jour de leur classification et nomenclature. Trav. Mus. Hist. Nat. Buc. vol. XXVI. p. 134—135.
13. ROTHSCCHILD. N. CH. 1912 Beitrag zur Lepidopterenfauna der Mezözeg. Verh. und Mitteil. des Siebenb. Vereins für Naturw. zu Hermannstadt LXII.1 p. 24—25.
14. SPULER. A. 1910 Die Schmetterlinge Europas II. Band. Nägele Dr. Sproesser, Stuttgart 1910.

CONTRIBUTION À LA CONNAISSANCE DE LA FAUNE DE TORTRICINI (TORTRICOIDEA, LEPIDOPTERA) DU DISTRICT MUREȘ, AVEC CONSIDERATIONS, SISTÉMATIQUES, MORPHOLOGIQUES ET ZOOGEOGRAPHIQUES

R É S U M É

V. VICOL

A suite des investigations entreprendue en dernières quatres années sur tribus Tortricini du district Mureș l'auteur énumère un nombre de 8 espèces et 8 var. ab., f.i., et gener. de lequeles 4 formes nouvelles, de tribus Tortricini en augmentant les nombres des espèces conues a 10. L'auteur representent trois armatures génitales mâles.

CUCULLIA SCOPARIAE DORFMEISTER, 1853, IN FAUNA ROMÂNIEI (LEPIDOPTERA-NOCTUIDAE)

L. RÁKOSY, C. BERE

Cucullia scopariae Dorf. face parte din speciile de insecte ale căror prezență în fauna țării era de așteptat, ea fiind semnalată anterior în toate țările vecine României.

Material: 1 ♀ 16.VIII.1976, colectată pe malul lacului Căpușa-Galați (leg. C. Bere). Alți doi ♂♂ colectați la Ineu-Arad (31.VI.1988, 15.VI.1933), se află în colecția „L. Diószeghy” de la Muzeul Județean din Sfântu Gheorghe. Din păcate exemplarele menționate nu au fost incluse în recentul catalog al acestei colecții [2].

Descriere: *Adultul* (imago): 32–36 mm în anvergura aripilor. Aripile anterioare sînt cenușii-brunii, cu cîmpul marginal mai deschis și striurile transversale ondulate, întunecate, duble, clare, au spațiul intern mai deschis. Striul transversal extern este evident numai în jumătatea internă a aripii anterioare. Pata reniformă, cenușie-roșcată, este delimitată mai deschis, neclar. Pata oclară tot cenușie-roșcată, este delimitată de un inel alb, întrerupt. Sub pata oclară și reniformă, spre marginea internă, se distinge o pată albicioasă ca o ștersătură. Aripile posterioare sînt cenușii-brune, cu franjuri albi, lucioși.

Se poate confunda cu *Cucullia artemisiae* Hufn., de care se deosebește prin anvergura mai mică a aripilor și prin striurile transversale mai puțin ondulate.

Larva este variabilă, brun-roșcată pînă la verde măsliniu. Segmentele anterioare sînt mai late decît restul și sînt prevăzute cu negi punctiformi mai evidenți. Dorsala, deschisă, roșcată, tivită întunecat, este însoțită lateral de cite un șir de dungi oblice brun-roșcate. Stigmele albe, sînt delimitate cu negru. Stigmatale albicioase. Capul brun, are fruntea delimitată de un triunghi alb [9, 10].

Armătura genitală ♂ (fig. 36) se caracterizează printr-o valvă prevăzută cu cucullus în formă de seceră, mult mai proeminent decît la *C. artemisiae* Hufn. Ampulla, tot sub formă de seceră, este fină și îngustă, depășind puțin sau de loc marginea valvei. Clavus digitiform, este aproape de două ori mai lung decît la *C. artemisiae* Hufn.

Armătura genitală ♀ (fig. 37) Apofizele anterioare sînt mult mai scurte decît cele posterioare. Ductus bursae relativ scurt dar bine sclerificat acoperă în parte cei doi lobi derivați din colum-ul bursei copulatoare. Forma și poziția celor doi lobi membranoși, constituie principalul caracter de diagnoză după armătura genitală femelă.

Bioecologie: Element xerotermofil, stepic, localizat în biotopuri bogate în *Artemisia*. Fluturii zboară în VII–VIII. Larvele se dezvoltă pe *Artemisia scoparia*, dar probabil și pe alte specii ale genului (*A. campestris*) în 1/2 VIII–X. Pupa ierneză.

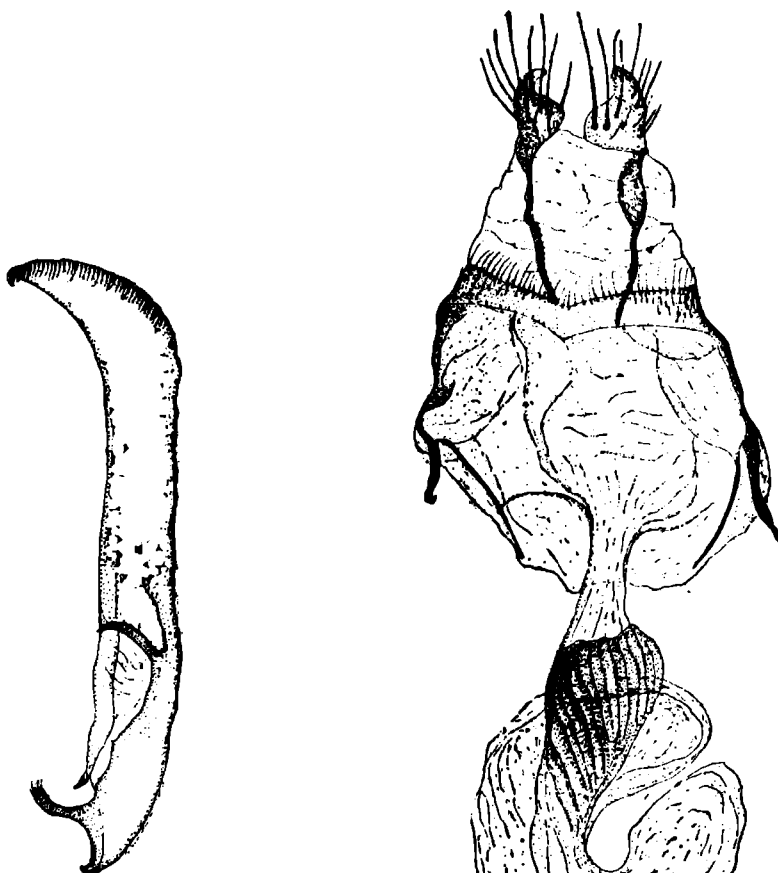


Fig. 36. Armătura genitală ♂ la *Cucullia scopariae* Dorf.

Fig. 37. Armătura genitală ♀ la *Cucullia scopariae* Dorf. (Galați, 16.VIII.1976, leg. C. Bere).



Ca de altfel la majoritatea speciilor genului *Cucullia*, căutarea larvelor pe planta gazdă dă rezultate mai bune decât colectarea adulților.

Răspîndirea geografică: Element mediteranean asiatic [1], pontocaspic-turkestanic [13], a fost semnalat din centrul și sudul Europei (Cehoslovacia [6, 7], Austria, Ungaria [4, 13], Iugoslavia [11], Bulgaria [5] și estul U.R.S.S. [3, 9]. Limita estică a arealului nu este clar delimitată datorită confuziei cu *C. fuchsiana* Ev., chiar în monografia lui Seitz [3, 9, 12].

În România exceptînd cele două localități (Ineu și Galați), nu se cunosc alte semnalări, *C. scopariae* Dorf., fiind nouă pentru fauna țării.

BIBLIOGRAFIE

1. BERIO E., 1985 : *Noctuidae* I. Generalita, *Hadeninae*, *Cucullinae*. in Fauna d'Italia, Lepidoptera. Ed. Calderini, Bologna.
2. CĂPUȘE I., 1988 : Catalogue de la collection de lépidoptères „László Dioszeghy“ du Musée Départemental Covasna, Sfintu-Gheorghe. Inst. Speol. „E. Racovitza“ — Bucarest.
3. DRAUDT M., 1938 in SEITZ A. : Die Palearktischen Eulenartigen Nachtfalter. Supplement, Kernen Verlag, Stuttgart.
4. FORSTER W. & WOHLFAHRT T. A., 1967 : Die Schmetterlinge Mitteleuropas Bd. IV. Eulen. Franckh. Stuttgart.
5. GANEV J., 1982 : Systematic and Synonymic List of Bulgarian *Noctuidae* (*Lepidoptera*). Phegea 10 (3) : 145—160.
6. KOSTROWICKI A. S., 1956 : Sówki *Noctuide* (*Noctuidae-Cucullinae*) in : Klucze do oznaczania owadów Polski 27 (53 a) Warszawa.
7. KRAMPL F., MAREK J., & NOVAK Z., 1980 : Beitrag zur Lepidopterenfaunistik der Tschechoslowakei. Acta. faun. ent. Mus. Nat. Pragae, 16 : 89—105.
8. RÁKOSY L., 1988 : Nouvelles donnees sur les Noctuelles de Roumanie (Addenda, Corrigenda et Notanda) (*Lepidoptera-Noctuidae*). Conf. Naț. ent. Cluj-Napoca, 1986 155—165.
9. SEITZ A., 1914 : Die Grossschmetterlinge der Erde. Bd. 3. Die eulenartigen Nachtfalter. Kernen Verlag, Stuttgart.
10. SPULER A., 1908 : Die Schmetterlinge Europas I. Stuttgart.
11. THURNER J., 1964 : Die Lepidopterenfauna Jugoslawisch Mazedoniens I. *Rhopalocera*, *Grypocera* und *Noctuidae*. Prirod. Musej Skopje.
12. VARGA Z., 1976 : *Noctuidae* (*Lepidoptera*) aus der Mongolei, III. Die Subfamilien *Cucullinae*, *Apatelinae* und *Melicoleptinae*. Ann. Hist. — nat. Nus. Nat. Hung., 68 : 175—189.
13. VARGA Z. & GYULAI J., 1978 : Die Faunenelemente-Einteilung der Noctuiden Ungarns und die Verteilung der Faunenelemente in den Lokalfaunen. Acta Biol. Debrecenia, 15 : 257—298.

CUCULLIA SCOPARIAE DORFMEISTER, 1833 IN THE RUMANIAN FAUNA (LEPIDOPTERA-NOCTUIDAE)

SUMMARY

L. RÁKOSY, C. BERE

On the basis of two *Cucullia scopariae* Dorf. samples collected from two geographically opposite Romanian localities (Ineu—Arad and East of Galați) the authors record this species as new for the fauna of the country. The description of the imago, of the larva, and of the biology is accompanied by a drawing of the male and female genitalia. The analysis of the data offered by the literature, enable the authors to outline the species present geographical distribution.

HADENA (ANEPHA) SYRIACA. OSTHELDER, 1933,
SPECIE NOUĂ ÎN FAUNA ROMÂNIEI
(LEPIDOPTERA-NOCTUIDAE)

L. RÁKOSY

La cea de a IV-a Conferință Națională de Entomologie [4] pe lângă numeroase noctuide noi pentru fauna României, am menționat și câteva specii probabile în fauna țării noastre, printre care se numără și *Hadena (Anepia) syriaca* Osthelder.

Material: 1 ♀ 23.V.1981, Rezervația naturală Pădurea Hagieni (Mangalia—Dobrogea) UMT = PJ 14/15.

Descrierea adultului: Anvergura aripilor este de 29 mm. Aripile anterioare brune-năslinii, au linia ondulată albă, n ai puțin dințată decât la *Anepia perplexa* Den. & Schiff. Petele cuneiforme sînt de asemenea mult mai fine decât la *A. perplexa*. Striurile transversale cenușii-întunecate, duble, ondulate, au spațiul intern de culoarea fondului aripilor anterioare. În unghiul marginal intern, între striul transversal extern și linia ondulată,

prezintă o pată albicioasă care umple și spațiul striului transversal extern. Pata oclară este mare, albă, cu miez măsliniu-verzui. Pata reniformă are miezul măsliniu, delimitat fin de un inel alb. Aripile posterioare brune-cenușii, prezintă o lunulă discocelulară fină și marginea externă mai întunecată.

Armătura genitală ♀ (fig. 38 a, b). Papilele anale fine, telescopice se prelungesc cu apofizele posterioare foarte lungi. Tergitul segmentului abdominal VIII este bine sclerificat și se prelungște prin apofizele anterioare de asemenea foarte lungi. Lama postvaginală se continuă cu ductul bursei destul de scurt, dar sclerificat. Bursa copulatoare bilobată, are porțiunea din preajma ductului de forma unei creste pliate (fig. 38 a) ușor sclerificate. Partea anterioară a bursei are formă globulară și este membranoasă.

Structura armăturii genitale ♂ se apropie de *Anepia silenae* Hb. [1].

Biologia: Stadiile preimaginale nu se cunosc. Fluturii zboară în 1/2 V—VI în biotopuri stepice, xeroterme.

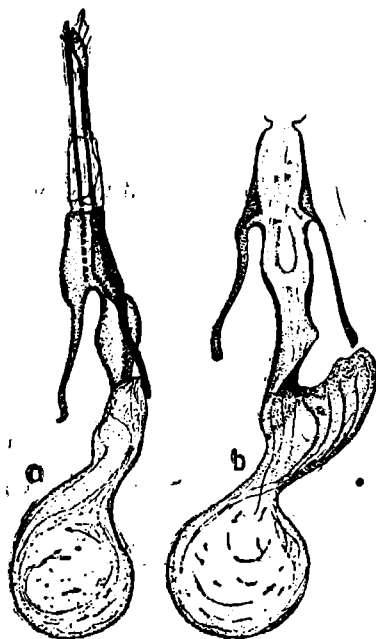


Fig. 38. Armătura genitală ♀ la *Hadena (Anepia) syriaca* Osth. (Pădurea Hagieni, 23.V.1981, leg. V. Boghean): a) cu bursa copulatrix pliată; b) cu bursa copulatrix deplicată.

Răspîndirea geografică: Element pontocaspic, semnalat din Siria, Turcia, Grecia [1, 3], Bulgaria [2], Jugoslayia și Polonia! [5].

Anepia syriaca Osth. se poate confunda uneori cu exemplare mici și șterse de *Anepia perplexa* Den. & Schiff., și *Hadena magnoli* Bsd.

BIBLIOGRAFIE

1. DRAUDT M., 1938 in SEITZ A.: Die Palearktischen Eulenartigen Nachtfalter. Supplement, Kernen Verlag, Stuttgart.
2. GANEV J., 1982: Systematic and Synonymic List of Bulgarian Noctuidae (Lepidoptera). *Phegea* 10 (3): 145—160.
3. HACKER H., KUHN P., GROSS J.-F., 1986: 4 Beitrag zur Erfassung der Noctuidae der Türkei. Mitt. Münch. Ent. Ges. 76: 79—141.
4. RÁKOSY L., 1988: Nouvelles données sur les Noctuelles de Roumanie (Addenda, Corrigenda et Notanda) (Lepidoptera-Noctuidae), a IV-a Conf. Naț. de Entomologie Cluj-Napoca, 1986: 155—165.
5. THURNER J., 1964: Die Lepidopterenfauna Jugoslavisch Mazedoniens. I. Rhopalocera, Grypocera und Noctuidae. Prirod. Musej Skopje.

HADENA (ANEPID) SYRIACA OSTHEIDER, 1933, A NEW SPECIES FROM THE RUMANIAN FAUNA (LEPIDOPTERA NICTUIDAE)

SUMMARY

L. RÁKOSY

A female specimen of *Anepia syriaca* Osth., captured, in the Hagieni Natural Reserve (Mangalia-Dobrudja) enables the authors to record this species as new for the Rumanian fauna. The present geographycal distribution is completed by a drawing of the female genitalia.

RELICTE, DISCONTINUITĂȚI DE AREAL ȘI SPECII ENDEMICE ÎN FAUNA DIPTEROLOGICĂ A ROMÂNIEI (DIPTERA, SYRPHIDAE)

V. BRĂDESCU

Așezarea geografică la răspîntia unor influențe climatice complexe, precum și diversitatea geomorfologică a teritoriului românesc, relief întretesut de marele evantai al apelor curgătoare tributare Dunării, au determinat instalarea unei flore și faune întru totul specifice. Glaciamiile cuaternare și imigrările, uneori spectaculoase, și-au pus amprenta asupra componenței biogeografice. O realitate decisivă este și vîrsta geologică a teritoriului, deci timpul disponibil pentru instalarea florei și faunei respective. În cadrul unor astfel de condiții naturale, se edifică, în timp geologic, mozaicul de ecosisteme pe care îl cunoaștem. În cazul cercetărilor noastre, din cuprinsul celor 449 de specii de sirfide, identificate pînă în prezent [10], se remarcă o serie de taxoni relictari, unele discontinuități de areal, precum și un număr de specii endemice.

RELICTE

Este bine cunoscută în lumea științifică problema glaciațiilor și a influențelor acestui fenomen natural planetar asupra florei și faunei. Frecvența, distribuția geografică, periodicitatea, durata și gradul de intensitate a acestor fluctuații climatice contrastante au jucat rolul unor determinante categorice în reorganizarea sistemică a biosferei [5]. O serie întregă de mărturii confirmă, în acest sens, în cuprinsul domeniului carpațo-dunărean, un proces îndelungat și de intensitate remarcabilă în întreg lungul Carpaților și în zonele limitrofe de joasă altitudine. Astfel, peisajul paleogeografic glaciatic și periglaciatic din pleistocen cuprindea atît teritoriul montan, care suporta ghețari de tip alpin cu desfășurare importantă, cît și Cîmpia Română [11]. Pentru Cîmpia Română, martori sînt mai ales relicele floristice și faunistice identificate în cuprinsul terenurilor cu izvoare reci; un exemplu bine cunoscut este complexul de izvoare din preajma localității Corbii Ciungi—Dîmbovița (alt. cca 100 m) [12]. Regresiunea climatului glaciatic în holocen și reinstalarea irradiațiilor meridionale obligă viețuitoarele imigrate la revenire în locurile de obîrșie sau la adaptare în biotopi de mare altitudine. Migrarea spre sud, în fața înaintării glaciațiilor, selecționează în mod prioritar genurile mai rezistente și adaptabile, ducînd astfel la sărăcirea fondului genetic preexistent. În același timp însă, multitudinea refugiilor glaciare, complexitatea ecosistemică și izolarea geografică duc ulterior, prin activarea speciației, la creșterea numărului de specii [3].

Urnaătoarele specii din fauna sirfidologică a României prezintă caracteristici zoogeografice relictare :

— *Dasysyrphus friuliensis* (Van der Goot, 1960)

Specie eurasiatică, septentrională și centrală. România : În lungul arcului carpatic ; local frecventă la altitudini mari (800—2 200 m).

— *Parasyrphus dryadis* (Holmgren, 1869)

Specie eurasiatică, septentrională. România : Munții Retezatului (1 100—2 100 m).

— *Parasyrphus macularis* (Zetterstedt, 1843)

Specie holarectică, septentrională. România : Munții Făgărașului (2 500 m).

— *Melanostoma dubium* (Zetterstedt, 1838)

Specie eurasiatică, septentrională și centrală. România : Munții Retezatului (1 100 m).

— *Cheilosia naso* (Becker, 1894)

Europa septentrională și centrală. România : Munții Retezatului (1 100—1 200 m).

— *Cheilosia nivalis* (Becker, 1894)

Europa septentrională și centrală. România : Munții Retezatului (2 100 m)

— *Cheilosia vicina* (Zetterstedt, 1849)

Europa septentrională. România : Munții Retezatului (1 100 m).

— Un caz deosebit îl reprezintă *Cheilosia imperfecta* Becker, 1921. Specia a fost semnalată în Europa, în mod sporadic și la distanțe mari de timp, în împrejurimile localității San Rome — Riviera italiană [4], în Grecia — Muntele Parnas [16] și în URSS — zona Voronejului, sectorul mijlociu al văii Donului [14]. Toate localizările se remarcă printr-un colorit mediteranean. În țara noastră a fost colectată în cuprinsul unui complex submontan al masivului calcaros Rarău, anume în rezervația naturală forestieră Codrul secular de la Slătioara (alt. 790 m.) [9]. Este necesară precizarea că ne aflăm în sectorul nord-estic al țării, unde sintem obișnuiți cu existența unui climat continental excesiv, deseori cu temperaturi scăzute în tot cursul anului. Prezența unei specii sudice în astfel de condiții climatice poate intriga. Totuși, este bine cunoscut faptul că rezervația respectivă se caracterizează, în condițiile orientării sale geografice locale, prin lipsa unor curenți reci de mare intensitate și prin dominarea unei medii anuale ponderate, atât a temperaturilor cât și a precipitațiilor [13]. Localnicii numesc rezervația „Cămară”. În astfel de condițiuni și în lipsa unor contraste climatice supărătoare, zona respectivă a prezentat un statut de refugiu pentru o serie de viețuitoare termofile. În concluzie, credem că este vorba de un paleoendemism european, termofil-terțiar, relict, în prezent extrem de rar și posibil în curs de extincție. Cu un areal încă relativ extins, dar insular, și cu unele caracteristici morfologice arhaice, de unde, probabil, numele de *imperfecta* dat de Becker, sintem de părere că începuturile existenței acestei specii pot fi situate cel puțin în Terțiar. S-ar încadra în grupa speciilor de climă caldă care populau regiunile mediteraneene, submediteraneene și europene din timpul acelei ere geologice [17].

DISCONTINUITĂȚI DE AREAL

Încă din îndepărtatele timpuri ale declanșării derivei continentale și pînă în vremea glaciațiilor preistocene, biosfera a suportat modificări impresionante atât din punctul de vedere al evoluției arealelor cât și al speciației. Una dintre

consecințe este faptul că o serie de izolări geografice, la scară planetară sau continentală, precum și posibilitățile inegale de supraviețuire a speciilor vegetale sau animale au dus la ceea ce se definește ca discontinuitate de areal. Bineînțeles nu ne referim la discontinuitățile aparente, de mică distanță, care de cele mai multe ori se pot datora unor cercetări lacunare în teren, ci la cele de mare distanță explicate prin fluctuațiile și modificările de ordin climatic puternic oscilante sau prin schimbările de configurație ale uscatului, petrecute pe suprafețe mari, cel puțin continentale [2].

Problema încă destul de dezbătută, ne obligă la limitarea semnalărilor noastre referitoare la teritoriul românesc doar la câteva exemple și numai în cadrul categoriei de discontinuități est-vest-palearticte.

— *Pipiza signata* (Meigen, 1822)

Europa și Siberia occidentală — Japonia. România: Zona piemontană a Subcarpaților Orientali de la curbură, Depresiunea Jijiei și partea centrală a Cîmpiei Române (100–800 m).

— *Tropidia scita* (Harris, 1776)

Europa — Insula Sahalin și Japonia. România: Delta Dunării și partea centrală a Cîmpiei Române.

— *Criorhina ranunculi* (Panzer, 1805)

Europa — Japonia. România: Bazinul Cernei — Banat, Depresiunea Jijiei și Depresiunea Sibiului (200–500 m).

SPECII ENDEMICE

Ținînd seama de datele cunoscute pînă în prezent, considerăm că următoarele două specii sînt endemice în fauna României:

— *Cheilosia dacica* (Brădescu, 1977)

Munții Retezatului (2 000 m).

— *Cheilosia kerteszi* (Szilády, 1938)

Munții Pădurea Craiului, Munții Locvei și Munții Mehedinți — Rezervația naturală Domogled-Valea Cernei (150–700 m) [7].

În lipsa unor cercetări mai recente de anul 1967 [1] pentru teritoriile țărilor limitrofe, speciile *Paragus otenicus* (Stănescu, 1977) [15], *Sphiximorpha worelli* (Brădescu, 1972) [6] și *Merodon dobrogensis* (Brădescu, 1982) [7], din cuprinsul Cîmpiei Române și din sudul Dobrogei, rămîn sub semnul întrebării. Există posibilitatea ca aceste specii să viețuiască și în Bulgaria sau Iugoslavia.

BIBLIOGRAFIE

1. BANKOWSKA REGINA, 1967, Matériaux pour l'étude des Syrphides (Diptera) de Bulgarie, *Fragm. faun.*, 13, 21, 340–390.
2. BĂNĂRESCU P., 1970, Principii și probleme de zoogeografie, Edit. Academiei, București.
3. BĂNĂRESCU P., BOȘCAIU N., 1973, Biogeografie, Edit. Științifică, București.
4. BECKER TH., 1921, Neue Dipteren meiner Sammlung, *Mitt. Zool. Mus. Berlin*, 10, 1–93.
5. BOTNARIUC N., 1976, Concepția și metoda sistemică în biologia generală, Edit. Academiei, București.
6. BRĂDESCU VL., 1972, *Certana worelli* sp. n. (Diptera, Syrphidae), *Rev. roum. bibl., Série zool.*, 17, 6, 381–384.

7. BRĂDESCU VL., 1982, Deux espèces nouvelles des genres *Cheilosia* Meigen et *Merodon* Meigen (Diptera, Syrphidae), Rev. roum. biol. Série Biol. anim., 27, 1, 11—15.
8. BRĂDESCU VL., 1986, *Merodon ambiguus* sp. n. and a redescription of *Cheilosia cumania*, Szilády, 1938 (Diptera, Syrphidae), Rev. roum. biol., Série Biol. anim., 31, 2, 103—108.
9. BRĂDESCU VL., 1987, Nouvelles raretés diptérologiques dans la faune de Roumanie (Diptera, Syrphidae), Trav. Mus. Hist. nat. „Grigore Antipa“, 29, 185—187.
10. BRĂDESCU VL., Sirfidele din fauna României (Diptera, Syrphidae) — Monografie (Manuscris).
11. KRÄUTNER TH., 1929, Die Spuren der Eiszeit in den Ost- und Südkarpathen, Verh. Mitt. des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt, 79, 1—76.
12. MOTAŞ C., BOTOŞĂNEANU L., NEGREA ŞT., 1962, Cercetări asupra biologiei izvoarelor şi apelor freatice din partea centrală a Cîmpiei Române, Edit. Academiei, Bucureşti.
13. SEGHEDEIN T. G., 1983, Rezervaţiile naturale din Bucovina, Edit. Sport-Turism, Bucureşti.
14. SKUFIN K. V., ZIMINA L. V., PERELASLAVTSEVA A. B., 1962, Materiali po faune sirfid (Diptera, Syrphidae) voronejskoi oblasti v sviazi s ih znaceniem kak landsaftnih nasekomi, Ohrana prirodi, 4, 179—189, Voronej.
15. STĂNESCU CARMEN, 1977, *Paragus ollenicus* n. sp. (Diptera, Syrphidae) aus Rumänien, Şt. com., Şt. nat., Muz. Brukenthal, 21, 287—290.
16. SZILÁDY Z., 1937—1938, Über paläarktische Syrphiden II, Ann. Mus. Nat. Hung., Pars zool., 31, 137—143.
17. SIMIĆ SMILJKA, 1986, Some relevant facts concerning Dipter's (Syrphidae) relic fauna on the Balkan Peninsula, Novi Sad — Yugoslavia (in litt.).

RELIQUES, DISCONTINUITÉS D'ARÉAL ET ESPÈCES ENDÉMIQUES DANS LA FAUNE DE SYRPHIDES DE ROUMANIE (DIPTERA, SYRPHIDAE)

R É S U M É

V. BRĂDESCU

Après avoir sommairement décrit les conditions écosystémiques et écologiques naturelles du territoire carpato-danubien, l'auteur remarque la présence, dans la faune de Syrphides de Roumanie, d'une série de reliques glaciaires et d'une relique thermophile tertiaire, de discontinuités d'aréal, ainsi que de quelques espèces considérés comme endémiques.

SISTEMUL REPRODUCĂTOR LA MAMESTRA W-LATINUM

Hfn. (LEPIDOPTERA : NOCTUIDAE)

N. TOMESCU, CODRUȚA ROMAN

În prezenta lucrare descriem anatomia sistemului reproducător intern mascul și femel la *Mamestra w-latinum* Hfn., specie comună în fauna țării noastre. Scopul cercetărilor este de a evidenția deosebirile morfologice în structura sistemului reproducător la specii congenerice [1—7].

MATERIAL ȘI METODA. Materialul biologic pe care s-au făcut cercetările a fost capturat din câmp cu capcana luminoasă. În laborator, masculii și femelele au fost disecați și studiați la stereomicroscop.

REZULTATE ȘI DISCUȚII. a) *Sistemul reproducător mascul* (fig. 39). Testiculele sînt acoperite de un scrot comun, cele două axe de 3 și respectiv 2 mm. Veziculele seminale lungi de 5 mm, au cîte două dilatații fiecare, separate printr-o ușoară strangulație. Vasele deferente au 7 mm, lipsesc veziculele accesorii. Canalele ejaculatoare duble au cîte 11 mm lungime fiecare și 0,5 mm grosime. În treimea dinspre glandele accesorii fac joncțiune cu vasele deferente. Glandele accesorii au aspect de tuburi simple, lungi de 75—80 mm și groase de 0,1 mm. Canalul ejaculator simplu are distincte cele două segmente: *primar*, lung de 80—85 mm, cu două zone, prima mai subțire, de 0,2 mm și a doua mai groasă, de 0,5 mm și segmentul *cuticular*, cu pereții tari și turtiți lateral, avînd lungimea de 16 mm și grosimea de 1 mm. Lipsește bulbul ejaculator.

b) *Sistemul reproducător femel* (fig. 40). *Ovariele* sînt formate din cîte 4 ovariole de tip politrofic, se disting clar segmentele: *pedicelul*, plin cu ouă mature, *vitelariul* cu ovocite în curs de dezvoltare, *germariul*, cu ovogonii și *filamentul terminal*. Lungimea totală a ovariolelor este de 45—50 mm. Oviductele laterale sînt scurte, de circa 0,6 mm. Oviductul comun, lung de 3 mm, are partea distală mai îngustă. Vagina are 1,5 mm lungime și 1 mm grosime. De remarcat că la această specie canalul comun al glandelor accesorii se inseră la mijlocul vaginei. *Bursa copulatoare* poate avea forme diferite în funcție de numărul de spermatozoi pe care îi conține și de gradul de extensie al pereților. În fig. 39 — A *corpus bursae* conținea un singur spermatozo, pe cînd în fig. 39 — C, patru spermatozoi. *Cervix bursae* are formă globuloasă și relativ constantă. Canalul copulator este scurt, 1,8 mm lungime și 1 mm grosime. Canalul seminal, lung de 7 mm și gros de 0,1 mm, se termină cu o dilatație la capătul cu care face joncțiunea cu vagina. *Spermateca* are glanda spermate-

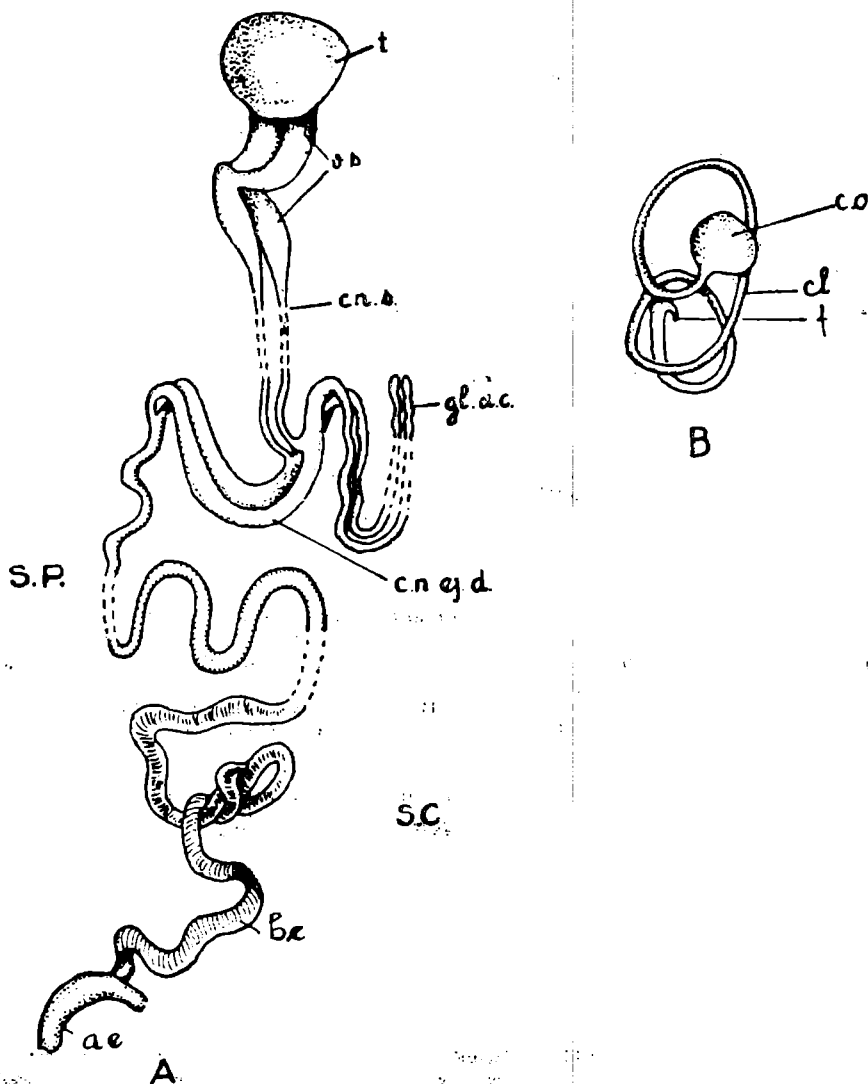


Fig. 39. A. Sistemul reproducător mascul la *Mamestra w-latunum*: ae=aedeagus; cn. ej. d.=canal ejaculator dublu; cn. ej. s.=canal ejaculator simplu; gl. ac.=glandele accesorii; s. c.=segmentul cuticular; s. p.=segmentul primar; t=testicule; v. d.=vasele deferente; v. s.=veziculele seminale; B=spermatofor: cl.=collum; co.=corpul spermatoforului; f=frenum.

cală lungă de 15–18 mm, groasă de 0,2 mm. Utricula are 2,5 mm, lagena 1 mm și canalul spermatic 4 mm. Glandele accesorii sînt lungi de 20–25 mm, rezervoarele glandelor accesorii de 2 mm, canalul comun al glandelor accesorii de 2 mm. Pe traiectul canalului comun se găsește o mică dilatație, ce ar corespunde rezervorului comun al glandelor accesorii.

Dacă comparăm sistemul reproducător mascul și femel la *M. w-latunum* cu cel de la *M. brassicae* și *M. suasa* 1,6, se constată deosebiri morfologice la

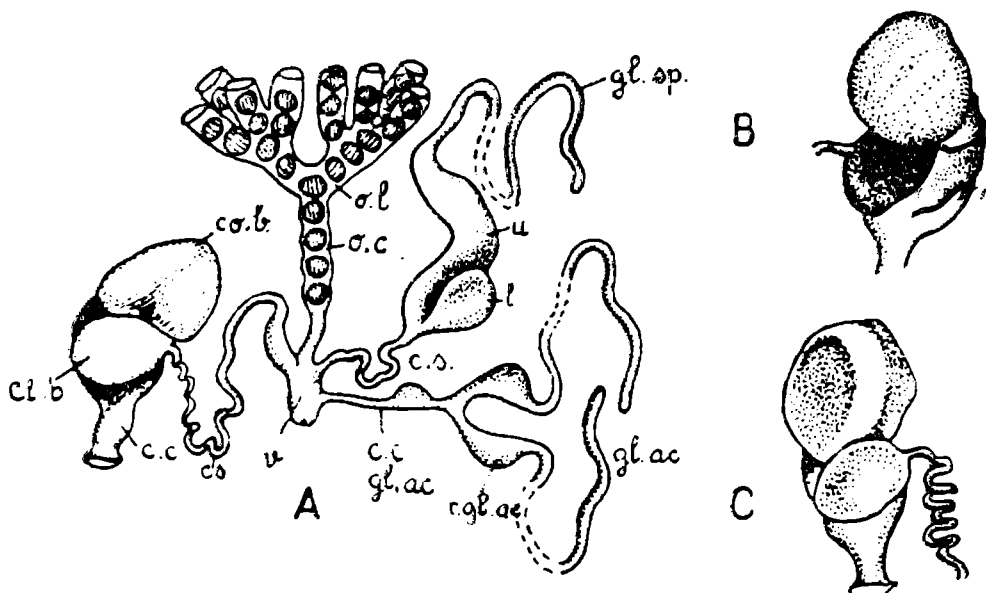


Fig. 40. A. Sistemul reproducător femel la *Mamestra w-latinum*: c. c.=canal copulator; c. c. gl. ac.=canalul comun al glandelor accesorii; c. s.=canal seminal; ce. b.=cervix bursae; co. b.=corpus bursae; gl. ac.=glandele accesorii; gl. sp.=glanda spermatecală; l.=lagena; o. c.=oviduct comun; o. l.=oviduct lateral; ov.=ovariole; u.=utricula; v.=vagina; B.=bursa copulatoare de la A, văzută pe partea opusă; C.=bursa copulatoare cu 4 spermatofori în ea.

nivelul veziculelor seminale, segmentului cuticular și spermatorului la mascul, iar la femelă la nivelul bursei copulatoare, utriculei, lagenei și rezervoarelor glandelor accesorii.

BIBLIOGRAFIE

1. TOMESCU N., ROMAN C., 1981. Sistemul reproducător femel la *Mamestra brassicae* (Lepidoptera: Noctuidae) și *Yponomeuta malinellus* (Lepidoptera: Yponomeutidae). Studia Univ. Babeș-Bolyai, Biol., **24**, 2, 19–26.
2. TOMESCU N., ROMAN C., 1983. The reproductive system of *Malacosoma neustria* (Lepidoptera: Lasiocampidae). Studia Univ. Babeș-Bolyai, Biol., **28**, 18–23.
3. TOMESCU N., ROMAN C., 1984. Sistemul reproducătorilor la *Xestia* (Amathes) *c-nigrum* (Lepidoptera: Noctuidae). St. cerc. biol., biol. anim., **36**, 2, 103–106.
4. TOMESCU N., ROMAN C., 1986. Sistemul reproducător la *Plusia gamma* (Lepidoptera: Noctuidae), în: Lucrările celei de a III-a Conf. Naț. Entomol., Iași, 1983, 73–77.
5. TOMESCU N., ROMAN C., 1988. Reproductive system in *Mythimna albipuncta* and *M. pallens* (Lepidoptera: Noctuidae), în: A IV-a Conf. Naț. Entomol., Cluj-Napoca, 1986, 183–190.
6. TOMESCU N., ROMAN C., 1988. Sistemul reproducător mascul și femel la *Mamestra suasa* și sistemul reproducător mascul la *M. brassicae* (Lepidoptera: Noctuidae), în: A IV-a Conf. Naț. Entomol., Cluj-Napoca, 1986, 191–197.
7. TOMESCU N., ROMAN C., 1988. Sistemul reproducător la *Agrotis* (Scotia) *exclamationis* (Lepidoptera: Noctuidae), în: A IV-a Conf. Naț. Entomol., Cluj-Napoca, 1986, 197–200.

**REPRODUCTIVE SYSTEM IN MAMESTRA W-LATINUM HFN.
(LEPIDOPTERA : NOCTUIDAE)**

S U M M A R Y

N. TOMESCU, CODRUȚA ROMAN

The anatomy of the internal reproductive system is described and illustrated for both sexes of *Mamestra w-latinum*.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA MORFOLOGIEI OUĂLOR DE LEPIDOPTERE APARTINÎND GENULUI *EREBIA* DALM. (SATYRIDAE) DIN CARPAȚII ROMĂNEȘTI

F. KÖNIG

Diversitatea morfologică a ouălor de lepidoptere a fost observată încă de către naturaliștii ultimelor două secole, autorii mulțumindu-se însă cu descrierea sumară a formei și modului de plasare a ponteii, a culorii și dimensiunilor aproximative ale ouălor. Studii mai detaliate au luat o amploare deosebită abia în decursul acestui secol, după ce s-a constatat că forma, culoarea și mai ales microsculptura deosebit de fină ale acestor ouă sînt caracteristice genurilor și speciilor, putînd fi folosite drept criterii de determinare sau clasificare. DÖRING publică în 1955 o amplă lucrare în care sînt descrise dimensiunile, culorile și microsculptura exterioară a ouălor de lepidoptere aparținînd la peste 600 specii europene, ajungînd și la concluzia că legăturile filogenetice între diferite specii și genuri se oglindesc încă în acest stadiu inițial de dezvoltare, cu toate că apar uneori structuri foarte diferite la specii evident aproape înrudite, sau invers structuri foarte asemănătoare la specii care nu au nici o legătură filogenetică între ele. Aceste aspecte apar și la speciile din genul *Erebia*.

Cele peste o sută de specii de lepidoptere din care se compune genul *Erebia* fac parte din acele insecte stenobionte care împreună cu un număr considerabil de plante și alte animale cer condiții climatice deosebite. Ele trăiesc în cadrul unor populații mai mult sau mai puțin aglomerate de obicei izolate geografic, pe pajiștile masivelor și lanțurilor muntoase din zona temperată pînă la altitudini de 5000 metri, sau pe areale mai întinse în zonele tundrelor de pe continentele emisferei nordice pînă la paralela 82° (Groenlanda, Labrador). Răspîndirea lor geografică uneori boreo-alpină cu areale fragmentate este o dovadă că o mare parte a speciilor din acest gen sînt relictice glaciare sau postglaciare.

Cu acest grup interesant de lepidoptere se ocupă numeroase lucrări, ele tratează însă mai mult aspectele sistematice, zoogeografice sau morfologice a fluturilor. Datele referitoare la stadiile de dezvoltare sînt relativ puține, autorii ocupîndu-se în general cu descrierea sumară a ouălor, larvelor și pupelor aparținînd speciilor mai comune din Europa. Lacunele existente în această privință se explică în primul rînd prin dificultățile deosebite legate de cercetarea biologiei lor pe teren. Ouăle minuscule depuse unul cîte unul pe fire de iarbă, larvele de dimensiuni de asemenea relativ mici de forme și culori protectoare deosebite, un mod de viață ascuns a larvelor, pupele asenănătoare cu o bucățică de piatră sau pămînt, fac ca găsirea lor pe teren este aproape imposibilă, rezultatele infime bazîndu-se mai mult pe noroc, chiar în cazul unor cercetări sistematice. Urmărirea femelelor în timpul plasării ouălor poate duce la rezultate bune, colectarea ponteii fiind însă îngreunată prin faptul că plasarea ouălor durează de obicei mai multe zile sau chiar săptămîni, fiind

efectuată numai în orele cele mai calde ale zilelor însorite relativ rare sub climatul aspru preferat.

Studii mai ample în legătură cu stadiile preimaginale au fost efectuate în decursul deceniilor din urmă de către H. De LESSE, LORKOVIČ, NEL, ROOS, ARNSCHEID și alții, lucrările acestora referindu-se numai la speciile răspândite în munții Europei centrale sau în nordul continentului. În lucrarea lui DÖRING sînt descrise ouăle aparținînd la patru specii de *Erebia* dintre care trei se găsesc și în Carpații noștri însă sub forma unor subspecii deosebite, ale căror ouă prezintă și ele diferențe ușoare morfologice față de ouăle formelor nominale, fapt care ne-a determinat să ne ocupăm mai de aproape cu această problemă în cadrul acestei lucrări.

Noi am început cercetarea stadiilor preimaginale a speciilor și subspeciilor din Carpații Românești în anul 1961. Din cauza dificultăților arătate mai sus, cercetările mai amănunțite ale fazelor de dezvoltare sînt posibile numai în cadrul unor culturi efectuate în captivitate. Avînd însă în vedere că aceste culturi pot fi realizate numai la altitudini cu mult mai joase decît cele preferate de specia respectivă, apar alte dificultăți în privința asigurării unor condiții cel puțin asemănătoare cu cele naturale, mai ales în cazul speciilor adaptate la condițiile climatice din etajul alpin sau subalpin (*E. epiphron transsylvanica* Rbl., *E. pandrose robertsi* Psychke., *E. gorge pirinica* Bur.).

În cadrul cercetărilor noastre au fost efectuate experiențe cu unsprezece specii sau subspecii dintre cele patrusprezece semnalate pînă în prezent din Carpații noștri, rezultatele fiind satisfăcătoare la unele cazuri, încercările repetate în alte cazuri terminîndu-se cu eșecuri totale. În ciuda speranțelor slabe s-a constatat de la început că femelele fecundate capturate în stare vie și închise într-un borcan legat la gură cu tifon își depun aproape întreaga cantitate de ouă aflată în abdomen în decursul primelor două—trei zile însorite, dacă borcanul este așezat la semiumbră, pe fire de iarbă verde sau uscată plasată în borcan. Conform instinctelor naturale femela stă nemișcată în decursul zilelor cu cerul acoperit chiar dacă timpul nefavorabil durează mai multe zile. Contrar situației normale de pe teren, unde femela își plasează ouăle unul cîte unul la distanță de cîteva metri zburînd după pauze mai scurte sau n ai lungi la distanțe și mai mari, spațiul limitat și starea agitată obligă femela să-și fixeze ouăle chiar și pe peretii borcanului sau pe tifonul de închidere.

Forma ouălor poate fi de tip aproape sferic, ovoid, con truncat, elipsoid sau ovoid piriform, cu bază plană sau ușor convexă, polul superior fiind rotunjit cu zona micropilară ușor concavă. Culoarea ouălor variază de la specie la specie ca și microsculptura laterală și micropilară. Un caracter cu un tuturor speciilor de *Erebia* este oul prevăzut cu costule verticale într-un număr variabil între 14—32, legate prin striole fine transversale mai mult sau mai puțin pronunțate. Costulele pot fi paralele sau legate între ele prin ramificații mai ales către polul superior. Zona micropilară este formată dintr-o rețea de striole, uneori cu caracter simetric, în alte cazuri confuz. În continuare prezentăm descrierea ouălor aparținînd la unsprezece specii resp. subspecii din genul *Erebia*, semnalate pînă în prezent și în Carpații Românești.

1. *E. epiphron transsylvanica* REBEL 1900. Proveniența materialului: Retezat 1 800—2 200 m, Ceahlău 1 600—1 700 m, M-ții Cernei, Arjana 1 400—1 500 m. Oul are forma unui butoiăș cu bază plană și pol superior ușor convex. Dimensiuni: diametrul 0,7 mm, înălțimea 1,2—1,3 mm. Culoarea: la depunere albă lăptoasă, n ai tîrziu roz-palidă cu numeroase pete roșcate, formate din puncte fine mai aglomerate spre centrul petelor. Sculptura:

16—18 costule verticale paralele puternic profilate care se termină la marginea curbării spre polul superior ornamentat cu o rețea de faguri poligonali, uniți la colțuri prin tubercule ridicate. Striolele transversale sînt puțin conturate, numărul lor variază între 30—40 (fig. 41).

2. *E. sudetica sudetica* STAUDINGER 1861. Proveniența materialului : Retezat, 1 300—1 500 m. Forma : tronconică cu polul superior aplatisat. Dimensiuni : diametrul 0,8 mm, înălțimea 1,1—1,2 mm. Culoarea : la depunere albă lăptoasă, mai târziu galbenă palidă cu pete roșcate, formate din puncte fine mai aglomerate spre centrul petelor. Sculptura : 25—27 costule verticale puternic profilate, din care aproximativ 15 ajung pînă la zona micropilară, restul se pierde mai jos sau se unește cu costulele alăturate. Cele 30—40 striole transversale sînt slab conturate. Profilul rețelei de pe polul superior seamănă cu aceea a speciei anterioare (fig. 42).

3. *E. manto trajanus* HORMUZACHI 1895. Proveniența materialului : Retezat 1 400—1 600 m, Bucegi 1 500—1 600 m. Forma : tronconică turtită la bază și rotunjită la polul superior. Dimensiuni : diametrul 0,8 mm, înălțimea 1,0 mm. Culoarea : la depunere albă lăptoasă, mai târziu roz-palidă uniformă. Sculptura : 26—28 costule verticale fin profilate, dintre care multe ramificate sau contopite cu cele alăturate, unele fiind prelungite pînă la zona micropilară. Striolele transversale sînt slab conturate. Zona micropilară prezintă un sistem reticular confuz. (fig. 43)

4. *E. medusa psodea* (HÜBNER 1804). Proveniența materialului : Muntele Domogled lângă Băile Herculane, 700—1 000 m. Forma : elipsoidă cu polul superior rotunjit. Dimensiuni : diametrul 1,0 mm, înălțimea 1,2 mm. Culoarea : la început albă lăptoasă, mai târziu galbenă, sticloasă, cu pete roșcate resirate, formate din puncte fine, mai aglomerate spre centrul petelor. Sculptura : 18—19 costule verticale puțin profilate, prelungite pînă la zona micropilară. — Cele 20—25 striole transversale sînt clar distanțate. Zona micropilară prezintă o rețea de faguri asimetrici (fig. 44).

5. *E. melas melas* HERBST 1796. Proveniența materialului : Muntele Domogled lângă Băile Herculane 200—1 100 m. Forma : ușor elipsoidă cu bază plană și con superior ușor concav. Dimensiuni : diametrul 0,8—1,0 mm., înălțimea 1,2—1,4 mm. Culoarea la început albă lăptoasă, mai târziu cenușie cu nuanțe violete, cu o pată negricioasă la polul micropilar. Sculptura : 17—20 costule verticale ușor ondulate, unele fragmentate sau bifurcate. Ele nu pătrund în zona micropilară ci se termină cu tubercule care fac parte din rețeaua de faguri poligonali de pe polul superior (fig. 45). În jurul micropilului rețeaua este formată din faguri alungiți într-un sistem concentric (fig. 52).

6. *E. gorge pirinica* BURESCH 1919. Proveniența materialului : Ceahlău 1 700 m, Retezat Piule 1 900—2 000 m, Piatra Craiului 1 600—2 000 m. Forma : cilindrică cu bază plană. Dimensiuni : diametrul 0,8 mm, înălțimea 1,0 mm. Culoarea la început albă lăptoasă, mai târziu violet-palidă cu o mică pată negricioasă la polul micropilar. Sculptura : 22 costule verticale. Ele nu sînt paralele, unele fiind bifurcate altele converg spre costulele alăturate. Cele 40—50 striole transversale sînt slab conturate. Polul superior prezintă verucozități pe un fond reticular poligonal. Zona micropilară este ușor concavă cu o rețea fină de faguri alungiți într-un aranjament concentric (fig. 46).

7. *E. aethiops aethiops* (ESPER 1777). Proveniența materialului : Oravița (Banat) 400—600 m. Forma : elipsoidă cu polul superior rotunjit. Dimensiuni : diametrul 1,1 mm, înălțimea 1,2 mm. Culoarea : la început albă lăptoasă, mai târziu galbenă, ușor afumată cu numeroase pete roșcate, formate din puncte fine,

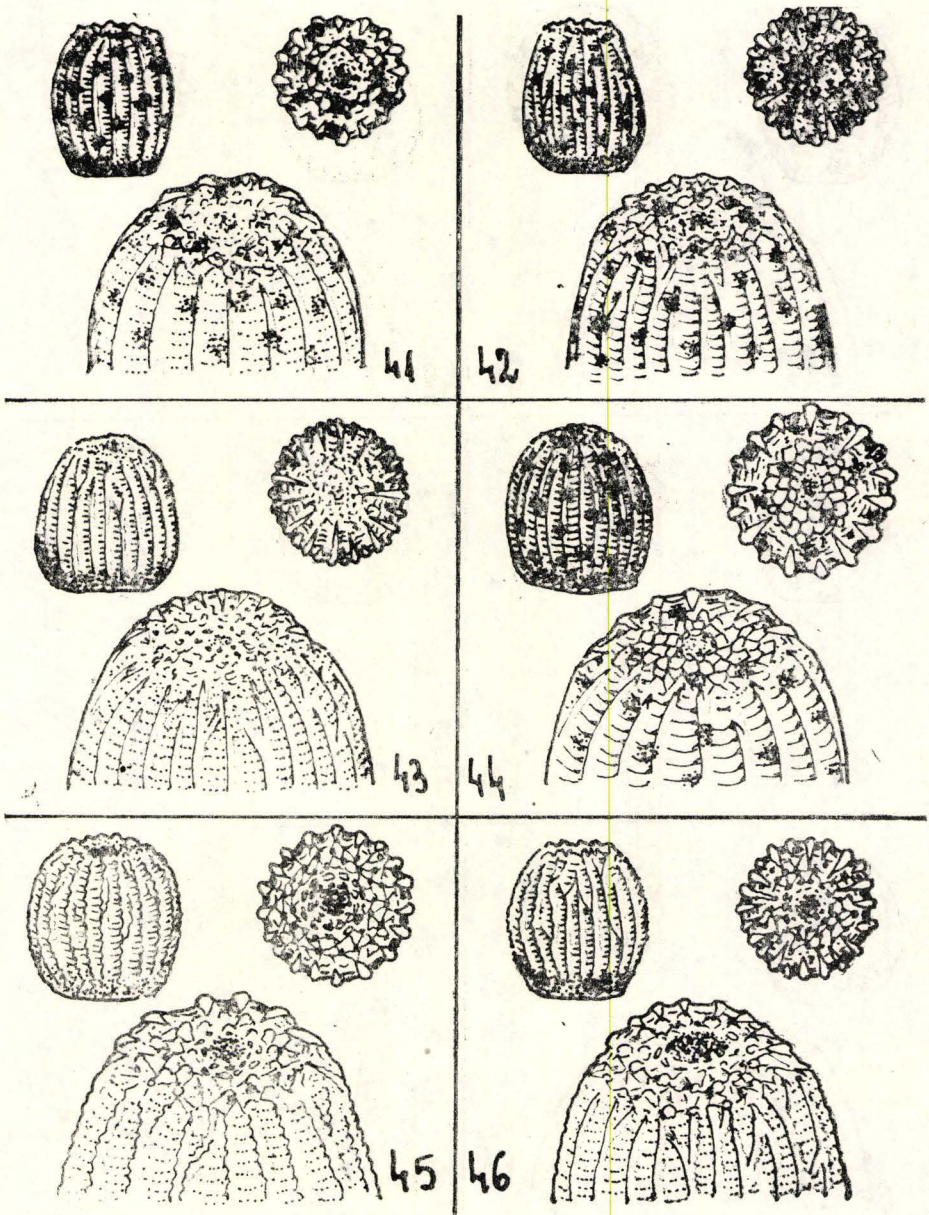


Fig. 41. *E. epiphron transsylvanica* Rbl. ; Fig. 42. *E. sudetica sudetica* Strg. ; Fig. 43. *E. manto trajanus* Horm. ; Fig. 44. *E. medusa psodea* Hb. ; Fig. 45. *E. melas melas* Hbst. ; Fig. 46. *E. gorge pirinica* Bur.

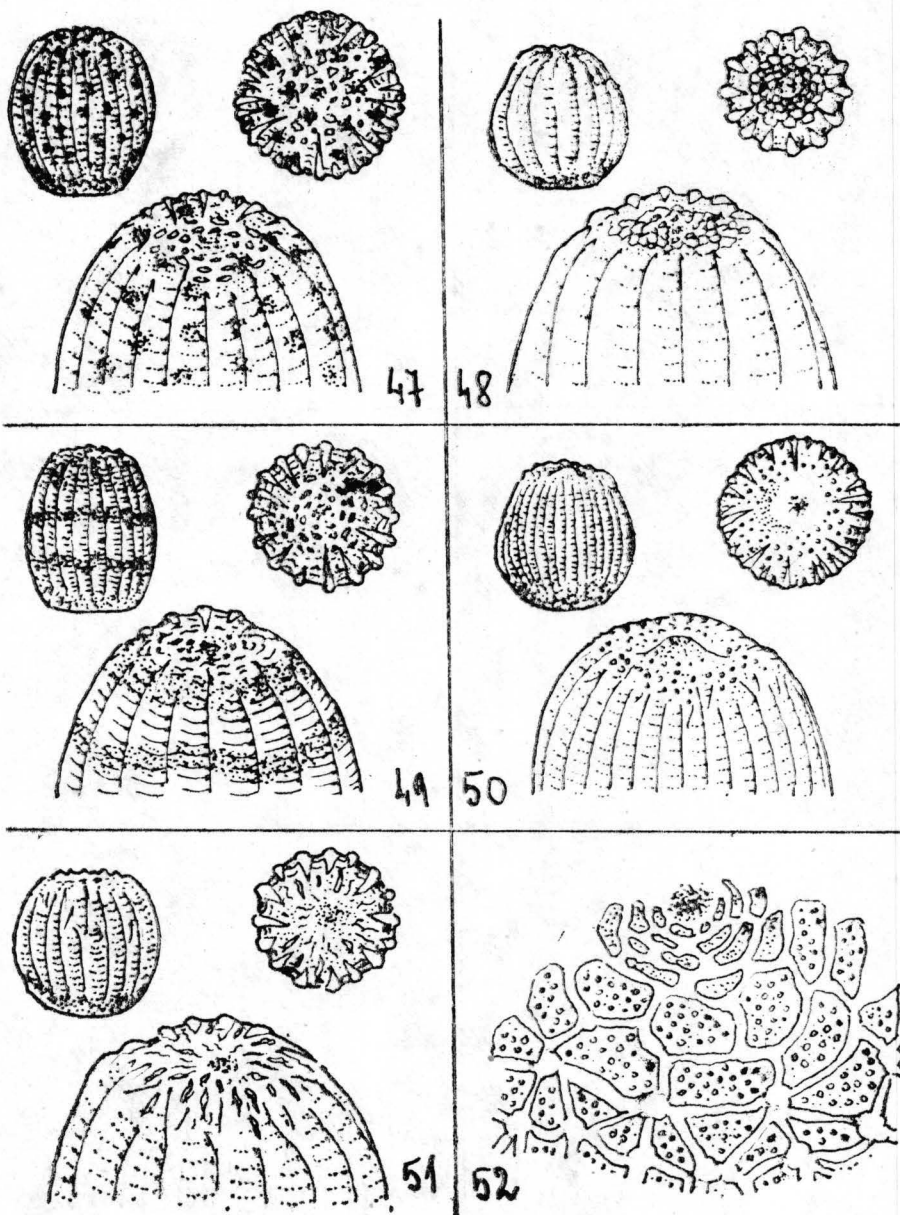


Fig. 47. *E. aethiops aethiops* Esp.; Fig. 48. *E. euryale syrmia* Fhst.; Fig. 49. *E. ligea carthusianorum* Fhst.; Fig. 50. *E. pandrose roberti*; Fig. 51. *E. cassiodes neleus* Frr.; Fig. 52. Detaliu din zona micropilară a oului de *E. melas melas* Hbst.

mai aglomerate spre centrul petelor. Sculptura : 28—30 costule verticale clar profilate, dintre care aproximativ 15 sînt prelungite spre zona micropilară. Cele 40—50 striole transversale sînt slab profilate. În jurul micropilului se află o rețea de striole (fig. 47).

8. *E. euryale syrmia* (FRUHSTOFFER 1909). Proveniența materialului : Hăghimașul Mare 1 400—1 600 m, Ciucaș 1 400—1 700 m, Retezat 1 200—1 400 m. Forma : ușor conică cu polul superior rotunjit. Dimensiuni : diametrul 0,7 mm, înălțimea 1,1 mm. Culoarea : la început albă lăptoasă, mai târziu albă sticloasă. Sculptura : 13—14 costule verticale puternic profilate care se termină la același nivel în jurul unui sistem reticular poligonal. Strilele transversale sînt foarte șterse (fig. 48).

9. *E. ligea carthusianorum* (FRUHSTOFFER 1909). Proveniența materialului : Mții Poiana Ruscăi (Banat) 700—900 m, Cheile Turzii 500 m. Forma : elipsoidă înaltă cu bază plană. Dimensiuni : diametrul 0,7 mm, înălțimea 0,9 mm. Culoarea la început albă lăptoasă, mai târziu roz-galbenă cu nuanțe violete către polul superior și câteva inele neregulate purpurii, formate din puncte fine. Sculptura : 15—16 costule verticale, majoritatea lor fiind prelungită spre zona micropilară. Striolele transversale sînt foarte dese și fin profilate. Zona micropilară prezintă striole întrerupte în formă de valuri concentrice (fig. 49).

10. *E. pandrose roberti* PESCHKE 1920. Proveniența materialului : Retezat 1900—2 200 m. Forma : elipsoidă cu polul superior ridicat. Dimensiuni : diametrul 0,9 mm, înălțimea 1,0 mm. Culoarea : la început albă lăptoasă, mai târziu galbenă ușor roșcată. Sculptura : 26—32 costule verticale slab profilate ca și striolele transversale. Polul superior ușor zgrunțuros (fig. 50).

11. *E. cassioides neleus* FREYER 1833. Proveniența materialului : Retezat 1 200—2 000 m. Forma : elipsoidă joasă, aproape sferică. Diametrul 0,8 mm, înălțimea 1,0 mm. Culoarea la depunere verde închisă, mai târziu verde-albăstrui uniformă. Sculptura : 18—20 costule verticale puternic profilate, dintre care 10 sînt prelungite spre zona micropilară, restul se pierde spre polul superior sub formă de striole undulate. Cele 40—45 striole transversale sînt slab profilate (fig. 51).

CONCLUZII

Ouăle speciilor și subspeciilor prezentate în această lucrare sînt de tip erect, cancelat, cu o microsculptură compusă din costule verticale și striole transversale fine. Pe lângă aceste caractere comune ele prezintă numeroase diferențe specifice în privința dimensiunilor, formei și culorilor, a numărului și amplasarea costulelor și striolelor transversale, precum și a structurii rețelei profilate din zona micropilară. Se observă o înrudire mai apropiată între anumite grupe de specii. Oul de *E. epiphron transsylvanica* prezintă asemănări cu oul de *E. sudetica* prin forma alungită și prezența petelor roșcate. O altă grupă formează speciile și subspeciile *E. medusa psodea*, *E. aethiops* și *E. ligea carthusianorum*, cu ouă mai puțin înalte, cu pete roșcate la primele două și cu inele roșcate la a treia specie. Ouăle de *E. melas* și *gorge prinica* se caracterizează prin prezența unei rețele triunghiulare sau poligonale cu noduri ridicate în zona polului superior. Abateri considerabile prezintă ouăle de *E. euryale syrmia* în privința formei și structurii profilului, cu toate că fluturele seamănă

foarte mult cu *E. ligea carthusianorum*. O poziție aparte ocupă și ouăle de *E. manto trajanus* cu o formă oarecum conică și zona micropilară cu rețea neclară. Abateri considerabile prezintă și oul de *E. cassioides neleus* prin forma aproape sferică și culoarea verde. Diferențele sînt și mai pronunțate la ouăle de *E. pandrose robertsi* cu polul superior ridicat, ca la ouăle speciilor din genul *Coenonympha*, precum și prin structura netedă a polului superior.

Nu am reușit pînă în prezent să obținem ouă de la speciile resp. subspeciile *E. pronoe regalis* Horm., *E. pharte romaniae* Horm și *E. montanus montanus* de Prunn. semnalate din Carpații Românești.

BIBLIOGRAFIE

1. DÖRING E. 1955, Zur Morphologie der Schmetterlingseier. Akad. Verl. Berlin 208 p.
2. GOLTZ D. H. 1935 : Die Erebien (*Lepidopt.*) Alfr. Kernen Verl. Stuttgart, 55 p.
3. LESSE de H. 1954 : Contribution à l'étude du genre *Erebia*. Description des premiers états. Rev. Fr. de Lepidopt. 3—14 Paris.
4. NEL I. 1982 : Contribution à l'étude des premiers états chez les *Erebia*. Alexanor, 12, (6), 283—287 Paris.
5. NICULESCU E., KÖNIG F. 1970 : Fauna Republicii Socialiste România, Insecta, Lepidoptera, Partea generală, XI (10) : 360 p.
6. POPESCU GORJ A. 1950—52 : Contribuțiuni pentru revizuirea speciilor genului *Erebia* Dalm. din Carpații Românești. An. Acad. R.P.R. III 3—4 : 1—23, 161—174. București.
6. ROOS P., ARNSCHIED W. 1981 : Eine interessante Zucht und die Präimaginalstadien von *Erebia manto* Schiff. 1775. (*Lepidoptera, Satyridae*) Nachr. Bayr. Ent. 30 : 101—108 München.

BEITRÄGE ZUR KENNTNIS DER MORPHOLOGIE DER EIER EINIGER EREBIA — ARTEN, BEZIEHUNGSWEISE UNTERARTEN, AUS DEN RUMÄNISCHEN KARPATEN (LEPIDOPTERA, SATYRIDAE 7).

ZUSAMMENFASSUNG

F. KÖNIG

In der vorliegenden Arbeit werden Angaben über Grösse, Form, Farbe, Zahl der Längsrippen und Querrrippen wie auch über die Struktur der Netzwerke der Mikropylzone mitgeteilt. Die Daten sind Ergebnisse zahlreicher Zuchtversuche welche in viel tieferen Lagen durchgeführt wurden als diejenige der ursprünglichen Flugplätze der Falter, weshalb auch manche Misserfolge zu verzeichnen waren. Aus den Rumänischen Karpaten sind bisher vierzehn Arten bzw. Unterarten bekannt. In der vorliegenden Arbeit sind die Eier von elf Arten beschrieben, Daten über drei anderen schwer zugänglichen Arten, *E. montanus*, *E. pronoe regalis* und *E. pharte romaniae* sind vorläufig nicht vorhanden.

**BIOLOGIE, ECOLOGIE,
FIZIOLOGIE, BIOCHIMIE**

CERCETĂRI PRIVIND CUNOAȘTEREA BIOLOGIEI SPECIEI XESTOBIUM RUFOVILLOSUM DE GEER

MARIANA MUSTĂȚĂ

În lucrarea de față prezentăm unele aspecte privind eșalonarea apariției adulților de *Xestobium rufovillosum* De Geer, modul de depunere a pontei și eșalonarea depunerii și influența temperaturii și a umidității asupra perioadei de incubație și de eclozare a larvelor.

MATERIAL ȘI METODE

Xestobium rufovillosum De Geer este cel mai mare anobiid, care produce pagube lemnului din construcții, obiectelor de lemn și cărților. Am semnalat un puternic atac al acestei specii asupra lemnului din incinta mănăstirii Frumoasa din Iași și a unor cărți de la Casa „Dosoftei” și de la Muzeul de Literatură al Moldovei (7, 8, 9, 10).

Bogăția materialului colectat ne-a permis să montăm, unele experimente pentru a urmări ciclul biologic, modul de atac, de depunere a pontei etc. În lucrarea de față prezentăm unele rezultate ale cercetărilor privind eclozarea adulților, depunerea pontei și influența temperaturii și umidității asupra perioadei de incubație și a eclozării larvelor.

Pentru a putea urmări apariția adulților am luat probe din substratul atacat, de 50 cm lungime pe 10 cm lățime, de la baza, mijlocul și partea de sus a scării ce conduce la cafaz. Probele au fost urmărite la temperatura camerei, iar datele au fost corelate cu cele obținute din incinta mănăstirii Frumoasa.

Depunerea pontelor a fost urmărită în condiții de laborator, pe diferite medii nutritive. Pentru a stabili influența temperaturii și a umidității asupra perioadei de incubație și a eclozării larvelor am luat două loturi de câte 10 probe cu câte 25 de ouă, pe care le-am urmărit la temperaturile de 20° și 24 °C și la trepte de umiditate diferite, de la 10 % la 100 %. Umiditatea a fost asigurată după metoda lui M. E. Solomon (11), pe bază de KOH.

Dinamica apariției adulților de

Proba Nr.	Aprilie														
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5
I. Partea superioară	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1
II. Mijlocul scărilor	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
III. Baza scărilor	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1	2	—
Total	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	1	2	2	2	2

REZULTATE ȘI CONCLUZII

Așa cum subliniam, atacul speciei *Xestobium rufovillosum* fiind foarte intens, am putut urmări eclozarea adulților în condiții de laborator. Primii adulți au fost semnalati în incinta bisericii Frumoasa la 18.IV.1977. În probele luate în laborator am semnalat prima apariție la 21.IV în prima probă. Al doilea individ și-a făcut apariția la 2.V, iar al treilea la 3.V. Începînd cu data de 5 mai aparițiile s-au realizat fără întrerupere pînă la 28 mai (tabelul 1). Curba apariției adulților cunoaște o ușoară ascensiune în prima probă pînă la 11 mai, un mic platou cu cîte 5 indivizi pe zi la 12 și 13 mai, apoi o continuă urcare pînă la 15 indivizi în ziua de 17 mai, după care urmează un declin treptat pînă la 28 mai și apariții sporadice la începutul lui iunie.

În proba a două, cea de la mijlocul scărilor, curba este mai plată, cu mai puține eclozări, dar desfășurată pe o perioadă de 7 zile, cu o ușoară ascensiune la 17 și 18 mai, după care urmează declinul rapid și unele eclozări sporadice. Numărul cel mai mare de indivizi a fost obținut din proba a III-a, cea de la baza scărilor. Curba apariției adulților este puțin deplasată spre dreapta, apariția maximă fiind înregistrată la 21 mai, după care observăm un declin destul de rapid și eclozări sporadice pe o mai lungă perioadă de timp.

Analizînd de ansamblu apariția adulților putem constata eșalonarea acesteia pe o perioadă destul de lungă, dar maximul apariției se înregistrează la mijlocul lunii mai. Între cele trei probe putem sesiza un decalaj al aparițiilor de vîrf, determinate desigur, de temperatura din incinta bisericii și de natura substratului.

Indivizii apăruti au fost izolați în fiecare zi. Totuși, după ultimele apariții am desfăcut lenul și am avut surpriza să constatăm prezența unui număr destul de mare de adulți și anume: 17 în prima probă, 84 în a doua și 8 în a treia. Acești indivizi n-au părăsit galeriile deși se aflau în stare de activitate. După observațiile noastre putem aprecia că unii indivizi nu părăsesc substratul sau îl părăsesc foarte tîrziu. Alături de indivizii activi am semnalat însă și prezența unor pupe și chiar a unor indivizi adulți în stare de repaus, inactivi, care n-au părăsit locul de împupare și nu aveau pigmentația normală sau cu pigmentația realizată însă inactivi. Acest fapt ne-a determinat să mai luăm unele probe din incinta bisericii și să le urmărim în condiții de laborator. Continuînd observațiile am putut consemna apariții sporadice ale unor adulți. Controlînd probele luate sub observație am putut nota prezența unor pupe și a unor indivizi inactivi în lunile iulie, august și chiar în septembrie și octombrie.

Cercetările noastre confirmă, pe de o parte observațiile lui Gahan și Laing (5), ale lui Kimmins (1933—1934) și ale lui Fischer (1, 2, 3, 4), potrivit cărora

Tabelul 1

Xestobium rufonillosum de Geer

Mai																																			
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2								
1	3	4	4	4	6	5	5	8	11	13	15	14	10	10	8	5	5	6	4	3	1	1	—	—	—	1	—								
—	2	—	1	—	2	4	6	5	7	8	8	9	9	5	3	3	2	1	2	1	—	—	—	—	1	—	1								
1	1	2	3	7	5	7	8	8	9	12	15	15	18	19	17	14	9	9	8	5	4	4	1	1	2	1	1								
2	6	6	8	11	13	16	19	21	27	33	38	38	37	34	28	22	16	16	14	9	5	5	1	1	3	2	2								

Tabelul 2

Eșalonarea depunerii pontelor de către femelele de *Nestobium rufovillosum* de Geer

Nr.	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	Mai												Iunie																					
1.	—	—	—	—	—	—	—	4	12	20	2	4	4	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.	—	—	—	—	4	1	16	16	8	14	24	3	5	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	6	8	12	17	5	8	12	12	4	4	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	5	9	8	16	18	5	3	1	1	2	5	—	—	—	—
5.	—	—	—	—	—	—	—	—	5	3	1	15	21	7	8	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	8	9	11	4	3	8	3	1	1	1
7.	—	—	—	—	—	1	5	3	2	4	8	17	4	8	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	9	15	21	7	4	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	3	8	12	12	6	4	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	4	7	11	23	8	2	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

stadiul pupal se poate eşalona în tot timpul verii şi chiar şi toamna şi de asemenea prezenţa unor indivizi inactivi. Pe de altă parte, analiza apariţiei adulţilor probează o perioadă de activitate intensă, bine delimitată, care poate contura o anumită generaţie bine încadrată în timp. Abaterile semnalate, care pot conduce la suprapunerea unor generaţii pot fi explicate pe de o parte prin eşalonarea eclozării adulţilor, a depunerii pontelor şi a eclozării larvelor, dar şi prin natura diferită a substratului lemnos, înţelegînd prin aceasta mai ales starea de depreciere a lemnului atacat.

După eclozare începe împerecherea adulţilor, care se poate realiza în afara substratului nutritiv sau chiar în interiorul lui, apoi depunerea pontelor. După împerechere urmează o perioadă de 5 pînă la 21 de zile de repaus, necesară maturizării, apoi femelele încep depunerea eşalonată a pontei. Au fost luate sub observaţie 10 cupluri şi a fost urmărită depunerea ouălor în condiţii mai mult sau mai puţin asemănătoare. Aşa cum reiese din tabelul 2 depunerea ouălor a început după a cincea zi de la împerechere la cuplul al doilea şi după 21-a zi la cuplul al şaselea. Depunerea s-a făcut eşalonat, pe o perioadă de 7 pînă la 14 zile, media fiind de 10,5 zile. Numărul de ouă depus de o femelă a variat între 51 şi 95, media fiind de 57,1. Ouăle sînt depuse izolat sau în grupe de 2, 3 pînă la 6 sau 7, în crăpăturile sau neregularităţile lemnului, sau în interiorul galeriilor, unde sînt lipite cu o secreţie lichidă care se întăreşte la aer.

Aşa cum am mai subliniat, am urmărit în cercetările noastre şi influenţa temperaturii şi umidităţii asupra perioadei de incubaţie şi a eclozării larvelor. După cîte putem constata din tabelul 3, la o umiditate scăzută şi maximă

Tabelul 3

Influenţa umidităţii şi a temperaturii asupra perioadei de incubaţie

Nr. probei	Nr. de ouă	Umiditatea %	Durata incubaţiei în zile	
			20 °C	24 °C
1.	25	10	—	—
2.	25	20	27,3	—
3.	25	30	24,6	21,4
4.	25	40	24,2	15,9
5.	25	50	22,1	15,1
6.	25	60	20,2	12,9
7.	25	70	20,3	13,2
8.	25	80	21,2	16,1
9.	25	90	21,9	17,2
10.	25	100	—	—

nu a eclozat nici o larvă. La 20 °C şi 20% umiditate a eclozat o singură larvă; la 30% umiditate şi 20 °C au eclozat 6 larve, iar la 24 °C doar 3. Numărul de larve eclozate creşte o dată cu umiditatea, ajungînd la 100% la o umiditate de 60% şi 70%, în ambele loturi, după care urmează un declin diferenţiat în funcţie de temperatură. Condiţiile optime pentru incubaţie sînt asigurate de temperaturi mai ridicate, corelate cu o umiditate crescută. La o temperatură ridicată dar uscată dezvoltarea embrionară nu este avantajată.

Durata incubăției variază în limite destul de largi în funcție de temperatură și umiditate. La 20 °C dezvoltarea embrionară se realizează la 27,3 zile la 20 % umiditate și în 20,2 zile și 20,3 la o umiditate de 60 % și respectiv 70 %, în timp ce la 24 °C sînt necesare 21,4 zile la o umiditate de 30 % și 12,9 zile la 60 %. Extremele sînt dăunătoare sau determină prelungirea perioadei de incubăție (tabelul 4).

Tabelul 4

Situația eclozării larvelor de *Xestobium rufovillosum* în funcție de temperatură și umiditate

Nr. probei	Nr. de ouă	Umiditate %	Larve eclozate			
			T	20 °C %	T	24 °C %
1.	25	10	—	—	—	—
2.	25	20	1	4,0	—	—
3.	25	30	6	24,0	3	12,0
4.	25	40	12	48,0	9	36,0
5.	25	50	23	92,0	19	76,0
6.	25	60	25	100	25	100
7.	25	70	25	100	25	100
8.	25	80	19	76,0	23	92,0
9.	25	90	18	74,0	19	76,0
10.	25	100	—	—	—	—

Datele rezultate din cercetările noastre au fost corelate cu cele din clădirile în care au fost semnalate atacurile și sînt caracteristice pentru condițiile climatice și natura substratului atacat. Ele au constituit elementele de bază în aplicarea combaterii dăunătorului.

BIBLIOGRAFIE

1. FISCHER, R. C., 1937, Ann. Appl. Biol. **24** : 600—613.
2. FISCHER, R. C., 1938 Ann. Appl. Biol. **25** : 155—180.
3. FISCHER, R. C., 1940, Ann. Appl. Biol. **27** : 545—560.
4. FISCHER, R. C., 1941 Ann. Appl. Biol. **28** : 244—260.
5. GAHAN, C. J., LAING F., 1925 Brit. Museum Pamph. Econ. Ser. 2, 89—95.
6. KIMMINS, N. A., 1933—1934, Proc. S. Lond. Ent. Nat. Hist. Soc., 133—137.
7. MUSTAȚĂ MARIA, 1976 Știința și tehnica în arhive, 07—78.
8. MUSTAȚĂ MARIA, 1976 Știința și tehnica în arhive, 79—87.
9. MUSTAȚĂ MARIA, 1977 Cercetări istorice (Serie nouă), VIII, 95—107.
10. MUSTAȚĂ MARIA, 1978—1979 Cercetări istorice (Serie nouă), IX—X, 75—80, 52.
11. SOLOMON, M. E., 1945 Control of humidity with potassium hydroxide, sulphuric acid, or other solutions, London.

**RECHERCHES SUR LA CONNAISSANCE DE LA BIOLOGIE
DE L'ESPÈCE XESTOBIUM RUFOVILLOSUM DE GEER****R E S U M É**

MARIANA MUSTAȚĂ

A base des recherches faites pendant 1976—1980 nous présentons quelques dates concernant l'échelonnement de l'apparition de *Xestobium rufovillosum* De Geer en laboratoire, les résultats étant en corrélation avec l'une des imago dans laquelle on a identifié l'attaque.

On présente aussi quelques informations sur la façon de déposer la ponte et l'échelonnement de la deposition, ainsi que l'influence de la température et de l'humidité sur la période d'incubation et de l'éclosion des larves.

L'éclosion des imagos a lieu échelonné pendant les mois avril-juin, la période maximale étant le milieu du mois de mai. Les femelles déposent un nombre variable d'oeufs, entre 51 et 95, le moyenne étant 57.1. La durée de l'incubation varie avec la température et l'humidité, entre 27,3 jours à 20 °C et à 20% humidité et 12,9 jours à 24 °C et à 60% humidité.

INFLUENȚA TEMPERATURII ASUPRA DURATEI DEZVOLTĂRII ȘI A MORTALITĂȚII STADIILOR PREIMAGINALE ALE SPECIILOR COCCINELLA SEPTEMPUNCTATA L. ȘI ADALIA BIPUNCTATA L. (COL. COCCINELLIDAE)

VERONICA MOGLAN

Avînd în vedere rezultatele asemănătoare între ele ale cercetărilor anterioare referitoare la influența temperaturii asupra duratei dezvoltării stadiilor preimaginale ale speciilor *C. septempunctata* și *A. bipunctata* [3, 5, 7, 8] precum și a efectului speciei de afid folosit ca hrană asupra mortalității larvare [1, 2], ne-am propus să urmărim și noi aspectele acestea avînd în vedere comportarea diferită a acestor specii în diversele zone ale arealului.

Ținînd cont de importanța acestor specii în combaterea afidelor, fapt ce determină cercetări din ce în ce mai aprofundate în vederea înmulțirii lor în masă, în laborator, pentru a fi folosite în combaterea biologică.

MATERIAL ȘI METODA DE LUCRU

Pentru a urmări durata dezvoltării stadiilor preimaginale în funcție de temperatură, s-au folosit termostate cu temperaturile constante de 15 °C, 21 °C și 28 °C și cu umiditatea de 50—60% iar pentru a urmări efectul temperaturii asupra mortalității stadiilor preimaginale, s-au folosit temperaturile constante de 21 °C și 28 °C realizate în termostate precum și temperatura variabilă între 18 °C și 22 °C (temperatura camerei), umiditatea variînd tot între 50—60%. Am folosit și varianta cu temperatura variabilă presupunînd că în felul acesta realizăm condiții termice mai apropiate de cele din natură.

Ouăle de *C. septempunctata* și *A. bipunctata* (materialul inițial folosit în experiență) au fost obținute de la adulți aduși în laborator la temperatura camerei și hrăniți cu afide de diferite specii. Larvele au fost hrănite în mod identic, cu afide de diferite specii între care au predominat: *Aphis pomi*, *Hyalopterus pruni* și *Myzodes persicae*. Creșterile s-au realizat pînă la atingerea stadiului imago la ambele specii de coccinele.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Așa cum reiese din fig. 53-a 1, durata dezvoltării embrionare la *C. septempunctata* a variat între 2 zile la 28 °C și 10 zile la 15 °C. La *A. bipunctata* diferențele referitoare la durata dezvoltării embrionare au fost mult mai mici. Astfel, la 15 °C durata a fost de 7 zile, la 21 °C a fost de 6 zile iar la 28 °C a fost de 5 zile (fig. 53-a2).

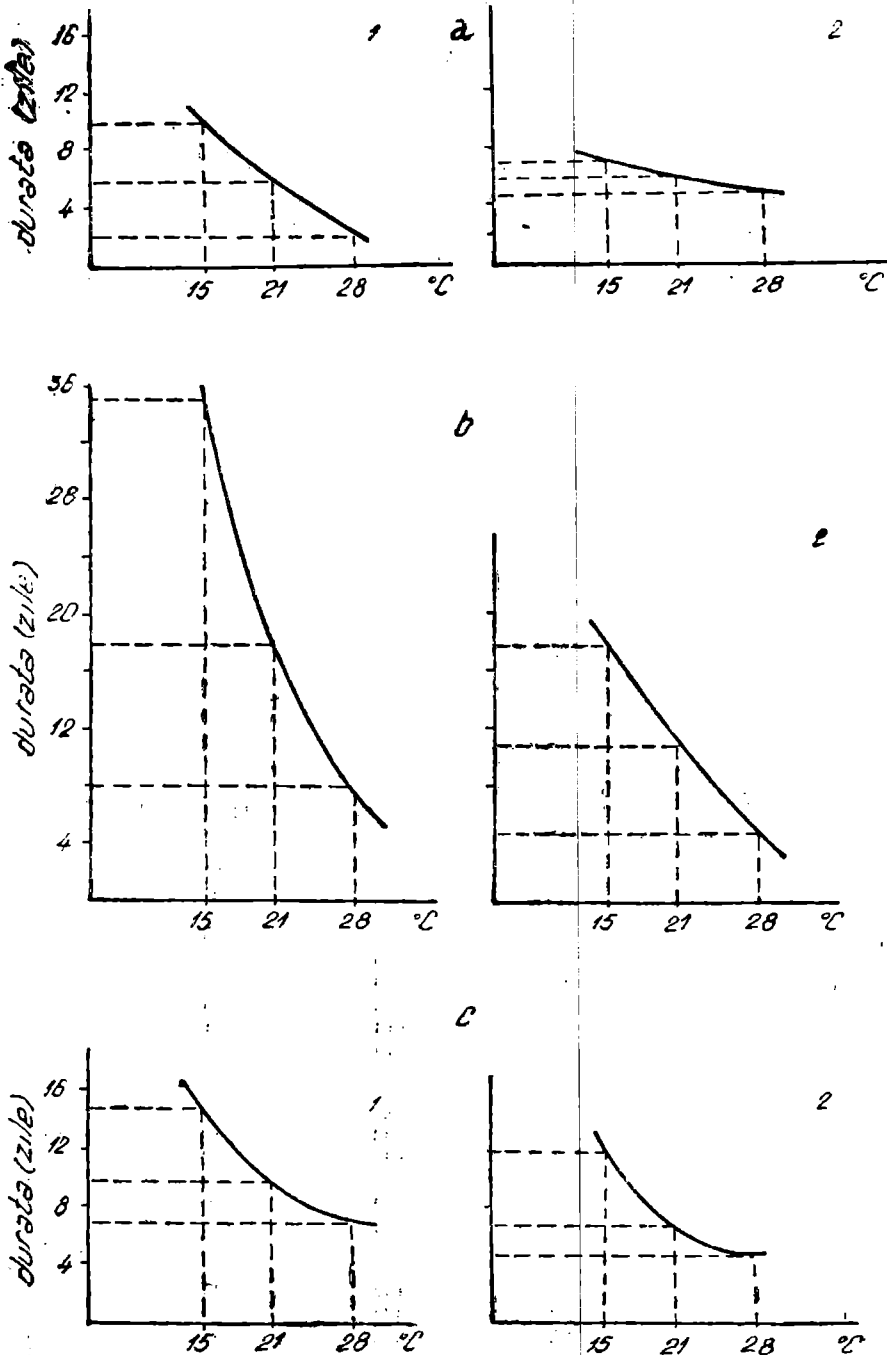


Fig. 53. Efectul temperaturii asupra dezvoltării stadiilor preimaginale ale speciilor *C. septempunctata* (1) și *Adalia bipunctata* (2): a) dezvoltarea ouălor; b) dezvoltarea larvelor; c) dezvoltarea pupelor.

În ce privește durata dezvoltării larvare, dacă numai calitatea hranei (specia de afid) a făcut ca durata să varieze între 9,5 și 21 zile la *A. bipunctata* (1, 2) și între 13 și 19 zile la *C. septempunctata* (1, 2), la cele 3 temperaturi folosite de noi, durata dezvoltării larvare a variat destul de mult la ambele specii. La *C. septempunctata* la 15° durata stadiului larvar a fost de 35 zile, la 21° a fost de 18 zile iar la 28° a durat doar 8 zile (Fig. 53-b 1). Rezultatele noastre sînt asemănătoare cu cele din literatură (4, 5, 7, 8).

La *A. bipunctata* durata stadiului larvar a fost de 18 zile la 15°, 11 zile a 21° și numai de 6 zile la 28° (Fig. 53-b 2). Și de această dată rezultatele noastre sînt asemănătoare cu cele din literatură (1, 2).

Durata stadiului pupal la *C. septempunctata* a variat între 15 zile la 15°, 10 zile la 21° și 7 zile la 28° (Fig. 53-c 1) în timp ce la *A. bipunctata* a fost de 12 zile la 15°, 7 zile la 21° și 5 zile la 28° (Fig. 53-c).

Constatăm că în cazul speciei *C. septempunctata* creșterea temperaturii de la 21° la 28° scurtează aproape la jumătate durata dezvoltării preimaginale (de la 33 la 17 zile), în timp ce la *A. bipunctata* aceeași creștere a temperaturii scurtează durata doar cu 1/3 (de la 24 la 16 zile).

Așa cum am arătat, ne-am propus să urmărim și acțiunea temperaturii asupra mortalității fiecărui stadiu de dezvoltare al celor 2 specii de coccinele. Am pornit de la faptul cunoscut că, hrana (specia de afid) poate determina la larvele de *C. septempunctata* mortalități între 9–50% iar la *A. bipunctata* între 9–66% [1, 2]. În experiențele noastre hrana fiind variată dar identică la cele 3 variante, mortalitățile diferite se pot pune pe seama diferențelor de temperatură.

În cazul speciei *C. septempunctata* (tab. 1) un număr important de ouă mor la toate cele 3 variante, mortalitatea cea mai mare (25%) înregistrîndu-se la 28 °C. Aceeași situație s-a observat la ouăle colectate din natură.

Tabelul 1

Influența temperaturii asupra mortalității stadiilor preimaginale ale speciei
C. septempunctata

Stadiul	Temperatura 0 °C	Nr. inițial de exempl.	Nr. exempl. moarte	% mortalitate
Ouă	18–22	266	53	20,0
Larve I	18–22	213	40	18,8
Larve II	18–22	173	17	9,8
Larve III	18–22	156	13	8,3
Larve IV	18–22	143	4	2,8
Pupe	18–22	140	—	—
Total				59,7
Ouă	21	288	50	17,0
Larve I	21	238	47	19,7
Larve II	21	191	17	8,9
Larve III	31	174	5	2,9
Larve IV	21	169	9	5,3
Pupe	21	160	—	—
Total				53,8
Ouă	28	497	125	25,0
Larve I	28	372	60	16,1
Larve II	28	312	62	19,8
Larve III	28	250	16	6,4
Larve IV	28	234	44	18,8
Pupe	28	190	7	3,6
Total				89,7

La larvele de stadiul I, temperatura de 28 °C a determinat mortalitatea cea mai mică (16,1%), iar pentru stadiile II și III, temperatura cea mai favorabilă a fost cea de 21° (8,9% și 2,9% mortalitate), în timp ce pentru larvele de stadiul IV, temperatura de 18–22° a fost mai favorabilă determinând o mortalitate doar de 2,8%. La pupele acestei specii s-a înregistrat o mortalitate de 3,6% la 28°.

La *A. bipunctata* mortalitatea ouălor a fost substanțial mai redusă față de *C. seplempunctata* iar la 28° a fost nulă.

Larvele de stadiul I înregistrează cea mai mică mortalitate la 18–22° în timp ce larvele de stadiile II și III precum și pupele înregistrează mortalitățile cele mai mici la 21°. Pentru larvele de stadiul IV temperatura optimă se arată a fi cea de 28° (tab. 2).

Tabelul 2

Influența temperaturii asupra mortalității stadiilor preimaginale ale speciei
A. bipunctata

Stadiul	Temperatura 0 °C	Nr. inițial de exempl.	Nr. exempl. moarte	% mortalitate
Ouă	18–22	520	7	1,4
Larve I	18–22	513	31	6,0
Larve II	18–22	482	47	9,7
Larve III	18–22	435	33	7,6
Larve IV	18–22	402	17	4,5
Total				34,9
Ouă	21	590	8	1,4
Larve I	21	582	102	17,6
Larve II	21	480	17	3,5
Larve III	21	463	3	0,6
Larve IV	21	460	25	5,5
Pupe	21	435	3	0,7
Total				29,3
Ouă	28	310	—	—
Larve I	28	310	60	19,3
Larve II	28	250	70	28,0
Larve III	28	180	33	18,3
Larve IV	28	147	—	—
Pupe	28	147	4	2,7
Total				68,3

Mortalitatea totală preimaginală la *C. seplempunctata* a fost de 59,7% la 18–22°, 53,8% la 21° și de 89,7% la 28°. Dintre valorile termice folosite de noi, temperatura de 21° se dovedește cea mai favorabilă, permițând celui mai mare procent de indivizi să atingă stadiul imago.

Mortalitatea totală a stadiilor preimaginale la *A. bipunctata* a fost de 34,9% la 18–22°, 29,3% la 21° și de 68,3% la 28°.

La variantele cu temperatura variabilă de 18–22° și cu temperatura constantă de 21°, mortalitatea totală la *A. bipunctata* este substanțial mai mică față de *C. seplempunctata*, lucru foarte important pentru creșterea în masă în laborator în vederea folosirii în combaterea biologică.

Cu micile excepții arătate anterior putem conchide că, dintre cele 3 temperaturi folosite de noi, cea de 21° permite atingerea stadiului imago a maximum 47% din indivizii de *C. septempunctata* și 71% din indivizii de *A. bipunctata*.

BIBLIOGRAFIE

1. BLACKMAN R. L. — 1965 — The development and fecundity of *Adalia bipunctata* L. and *Coccinella septempunctata* L. feeding on various species of aphids. Ecology of aphidophagous insects. Academia Praha.
2. BLACKMAN R. L. — 1967 — Selection of aphid prey by *Adalia bipunctata* and *Coccinella septempunctata*. Ann. appl. biol., 331—338.
3. HODEK I. — 1958 — Influence of temperature, rel humidity and photoperiodicity on the speed of development of *Coccinella septempunctata* L. Čas. Cs. spol. ent. 55, 121—141.
4. HODEK I. — 1973 — Biology of Coccinellidae. Academia Prague, 260 pp.
5. JOHNSEN A. — 1930 — Beiträge zur Entwicklung und Ernährungsbiologie einheimischer Coccinelliden unter besonderer Berücksichtigung von *Coccinella septempunctata* L. Z. Angew. Ent., 16, 87—158.
6. SAUCINITANU VERONICA — 1983 — Ecologia speciilor *Coccinella septempunctata* și *Adalia bipunctata* (Col. Coccinellidae) și rolul lor în combaterea afidelor. Teză de doctorat, Univ. București.
7. SETHI S. L., A. S. ATWAL, — 1964 — Influence of temperature and humidity on the development of different stages of *Coccinella septempunctata* L. (Col. Coccinellidae). Ind. J. Agr. Ac., 34, 166—171.
8. SUNDBY R. A. — 1968 — Some factors influencing the reproduction and longevity of *Coccinella septempunctata* L. (Col. Coccinellidae). Entomofaga 13, 197—202.

THE INFLUENCE OF TEMPERATURE ON THE DURATION AND MORTALITY OF THE PRE-IMAGINAL STAGES OF THE SPECIES COCCINELLA SEPTEMPUNCTATA AND ADALIA BIPUNCTATA (COL. COCCINELLIDAE)

S U M M A R Y

VERONICA MOGLAN

The paper presents the effect of the constant temperature of 15, 21 and 28 degrees on the duration of the development of preimaginal stages of the species *Coccinella septempunctata* and *Adalia bipunctata* as well as the effect of temperatures of 18—22, 21 and 28 degrees on the mortality of the pre-imaginal stages of these species.

The growth of the developing speed with the growth of the temperature is emphasized.

In *C. septempunctata* the growth of the temperature from 21 to 28 degrees shortens almost by half the duration of the preimaginal development (from

33 to 17 days), while in *A. bipunctata* the same growth shortens the duration by a third (from 24 to 16 days).

As regards the effect of temperature on the mortality of pre-imaginal stages (Table I and II), we can conclude that in *C. septempunctata*, at temperatures of 18—22 and 21 degrees, the total mortality was 59.7 per cent and 53.8 per cent, respectively, while in *A. bipunctata* the same temperatures determined mortalities of 34.9 per cent and 29.3 per cent, respectively.

At 28 degrees, the mortalities were very great in both species (89.7 per cent in *C. septempunctata* and 68.3 per cent in *A. bipunctata*).

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA BIOLOGIEI SPECIEI OSTRINIA NUBILALIS HBN. (LEPIDOPTERA : PYRALIDAE). I. CARACTERISTICI ALE DEZVOLTĂRII SFREDITORULUI PORUMBULUI ÎN CONDIȚII DE LABORATOR

A. CRIȘAN, CODRUȚA ROMAN, STANCA JELERIU,
N. TOMESCU, GH. STAN, I. COROIU

Sfredelitorul porumbului, *Ostrinia nubilalis* Hbn., este un dăunător problemă în agricultură, atât prin pagubele mari pe care le produce cât și prin faptul că se combate relativ greu prin mijloace chimice clasice, datorită unor particularități ale biologiei sale [9, 11, 12]. În prezent sînt desfășurate cercetări pe plan mondial privind controlul, acestei specii prin mai multe mijloace (biologice, agrotehnice, chimice etc.) într-un context integrat [11]. Multe lucrări de cercetare în domeniul acestei specii, ca și la multe alte insecte de altfel, folosesc sușe de laborator ale insectei. Noi am efectuat de asemenea astfel de cercetări.

Pentru a putea ști în ce măsură principalii indici biologici și în special cei privind reproducerea speciei se modifică în condițiile creșterii în laborator, față de sușa din cîmp, am efectuat o cercetare comparativă a unor indici de dezvoltare (I) și de biologia reproducerii (II) [7].

MATERIAL ȘI METODĂ

Am utilizat o sușă de sfredelitorul porumbului colectată în cîmp în zona Cluj-Napoca în noiembrie 1987, constînd în aproximativ 300 larve hibernante care au fost puse în condiții de fotoperioadă 16 : 8 lumină : întuneric (L : I) și temperatură constantă de 23 °C (condiții specifice lunilor de vară). Alte larve hibernante, colectate din cîmp în aprilie 1988, au fost păstrate într-o cușcă de avertizare în condiții naturale. Adulții apăruiți au fost înregistrați și puși în vase pentru împerechere și pontă. Aceste vase au fost prevăzute cu hîrtie cerată pentru depunerea pontei și cu o capsulă de plastic cu vată îmbibată în sol. 10% de miere pentru asigurarea umidității și hranei. Adulții (mai multe perechi în fiecare vas) au fost urmăriți zilnic pînă la moarte, înregistrîndu-se și înlăturîndu-se zilnic pontele depuse și indivizii morți. Pontele colectate au fost păstrate în plăci Petri pînă la faza de „cap negru”, după care s-au numărat ouăle și așezat pontele pe mediu de creștere anterior pregătît. S-a practicat metoda creșterii în masă a larvelor [8] în vase de polietilenă folosind un mediu semiartificial adaptat după Bărbulescu et al. [1, 2], avînd ca ingredient de bază fulgi de fasole (variantea cu zaharoză) și în care s-a înlocuit complexul de vitamine [8] cu un „factor de frunză” obținut prin majorare plantelor de porumb [3]. De asemenea, s-a renunțat la adăugarea de formalină și acid acetic glacial [1], mărindu-se totodată cantitatea de acid sorbic la 4 g/l, pentru a evita rata mare de mortalitate a larvelor din prima vîrstă. Vasele, cu mediu

infestat cu ponte de *O. nubilalis*, au fost păstrate în camera de creștere la 23 °C, cu 16 : 8 L : I și într-un dulap termostatat la temperatura de 25–27 °C și lumină continuă. Umiditatea a fost de 80–90%. La completa dezvoltare a larvelor s-a așezat peste mediu hîrtie gofrată împregnată cu parafină în care larvele au intrat pentru împupare (sau diapauzare). La interval de 25–30 zile de la infestarea mediului, s-a urmărit procentul de împupare (larvele neîmpupate la acest interval fiind considerate în diapauză [6]). Pupele au fost apoi sexate și păstrate în vase pentru emergența adulților.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Larvele hibernante colectate în câmp (G_0) și puse la 23 °C în 10 noiembrie, au început emergența în adult la 10 aprilie, deci după aproximativ 150 zile, cînd s-au acumulat peste 1 800 °C temperatura efectivă (socotind pragul la 11 °C). Adăugînd la acesta și suma temperaturilor efective din cursul perioadei de dezvoltare a larvelor (socotind de la începutul lunii august), rezultă o sumă a temperaturilor efective mult mai mare față de constanta termică a speciei în condiții naturale. Aceasta dovedește că monovoltinismul speciei, în zona noastră, este bine imprimat în fondul genetic, fiind necesară trecerea unui anumit număr de zile indiferent de suma de temperaturi acumulată, pentru a putea continua dezvoltarea larvelor crescute în condiții care le impun diapauza (condițiile naturale în cazul generației G_0) și că importante sînt condițiile de temperatură și luminozitate în care cresc larvele pînă în ultima vîrstă, în inducerea sau suprimarea diapauzei [4, 5, 6]. Rezultatele privind dezvoltarea primei generații complete de laborator sînt prezentate în tabelul 1.

Tabelul 1

Rezultate privind dezvoltarea sfredelitorului porumbului pe mediu sintetic

Nr. vas	Nr. ouă	Indivizi vii la 25–30 zile	% supra-viețuire	Nr. adulți	Nr. pupe	Nr. larve diapauzate	% împupare	Fotoperioada
1	221	154	69,88	—	78	76	49,35	16 : 8 L : I
2	173	131	75,72	4	70	57	56,49	24 : 0 L : I
3	144	107	74,31	—	58	49	54,21	24 : 0 L : I
4	207	52	25,12	—	37	15	71,15	24 : 0 L : I
5	443	124	27,99	—	56	68	45,16	24 : 4 L : I
6	244	113	46,31	—	53	58	46,9	16 : 8–24 : 0
7	284	83	29,23	56	18	9	89,16	24 : 0 L : I
8	462	73	15,8	17	33	23	68,49	24 : 0 L : I
9	338	51	15,09	8	32	11	78,43	24 : 0 L : I
10	259	52	20,08	10	31	11	78,85	24 : 0 L : I
11	478	106	22,18	21	57	28	73,58	24 : 0 L : I
12	514	29	5,64	2	25	2	93,1	24 : 0 L : I
13	199	89	44,72	1	36	52	41,57	24 : 0 L : I
14	534	61	11,42	1	39	21	65,57	24 : 0 L : I
15	370	153	41,35	—	25	128	16,34	24 : 0 L : I
$\bar{x}$	324,67	91,87	28,3	8	43,2	40,53	55,73	

Privitor la durata dezvoltării larvare, în acord cu cercetările lui Bonne-maison [6] și rezultatele comunicate de Bărbulescu et al. [2], noi am considerat încheiată perioada de dezvoltare la 25 zile la 25—27 °C și lumină continuă și respectiv la 30 zile la 23 °C și 16 : 8 L : I.

Se constată că procentele de supraviețuire a indivizilor în diverse repetiții (vase) diferă într-o gamă largă, de la un minim de 5,64 % la un maxim de 75,31 %. În general, în repetițiile în care numărul de indivizi a fost sub 250/vas procentul de supraviețuire a fost mai mare. Competiția pentru hrană a redus deci mult supraviețuirea indivizilor. Facem totuși precizarea că procentele prezentate în Tab. I nu includ multe larve care au ieșit prin perforarea vaselor în afară și s-au pierdut. Din acest punct de vedere remarcăm că vasele de polietilenă folosite de noi nu sînt corespunzătoare creșterii acestei specii.

În privința împupării, s-a constatat că la lumină continuă procentul de împupare a fost în general mai mare, cu mici excepții depășind împuparea la fotoperioda 16 : 8 L : I. În nici un caz nu s-a înregistrat însă împupare de 100 %.

Rezultatele noastre privind parametrii de dezvoltare sînt asemănătoare cu cele prezentate, pentru mediul cu fasole, de către Bărbulescu et al. [1, 2] dacă nu luăm în considerare vasele suprapopulate, însă nu s-au atins performanțele obținute de Bonnemaison [6], care a prezentat rezultate de nimfoză de 100 % după 30 zile la 23 °C și 16 : 8 L : I. Raun [10] prezintă de asemenea rezultate de supraviețuire și împupare la 26,7 °C și umiditate relativă de 75 % pe mediul sintetic Guthrie et al. 1965, sensibil mai mari decît ale noastre, însă folosind pentru infestare larve eclozate.

Rezultatele noastre sugerează că în condițiile schimbării vaselor de polietilenă cu vase de plexiglas sau alt material translucid și rezistent și a populării echilibrate cu larve, fără a depăși 200 indivizi/250 g mediu [8, 10], mediul de creștere modificat de noi este propice, asigurînd o supraviețuire bună a larvelor și evitînd mortalitatea masivă din prima vîrstă, înregistrată de diverși autori. Rezultatele din Tab. I subliniază de asemenea rolul fotoperioadei în inducerea diapauzei larvare, rol subliniat și de autorii citați în lucrarea de față.

CONCLUZII

Sfredelitorul porumbului este puternic influențat, în inducerea sau suprimarea diapauzei, de condițiile de mediu în care se dezvoltă larvele pînă la ultima vîrstă (în special de lungimea fotofazei). Creșterea la lumină continuă reduce incidența diapauzei pînă la proporții foarte mici.

— Mediul de creștere cu ingredient de bază fasole [1] modificat de noi prin adăugarea „factorului de frunză” asigură procente mari de supraviețuire a larvelor în vasele de creștere populate echilibrat cu neonate.

BIBLIOGRAFIE

1. BĂRBULESCU A., 1979. Contribuții la creșterea sfredelitorului porumbului (*Ostrinia nubilalis* Hbn.) pe diete artificiale. *Analele ICCPT Fundulea*, XLIV, 377—381.
2. BĂRBULESCU A., PAULIAN F., POPOV C., 1978. Rezultate privind creșterea pe diete artificiale a sfredelitorului porumbului *Ostrinia nubilalis* Hbn. *Analele ICCPT Fundulea*, XLIII, 405—410.

3. BECK S. D., 1960. The European corn borer, *Pyrausta nubilalis* (Hüb.) and its principal host plant. VII. Larval feeding and host plant resistance. Ann. Entomol. Soc. Amer., **53**, 2, 206—212.
4. BECK S. D., 1982. Termoperiodic induction of larval diapause in the European corn borer, *Ostrinia nubilalis*. J. Insect Physiol., **28**, 3, 273—277.
5. BECK S. D., 1983. Termal and termoperiodic effects on larval development and diapause in the European corn borer *Ostrinia nubilalis*. J. Insect Physiol., **29**, 1, 107—112.
6. BONNEMAISON L. M., 1974. Physiologie des insectes — Action de la photoperiode sur la diapause de la pyrale du maïs (*Ostrinia nubilalis* Hüb., Lépidoptère: Pyralidae). C. R. Acad. sci. Paris, **279**, Série D, 923—925.
7. CRIȘAN A., ROMAN CODRUȚA, JELERIU STANCA, TOMESCU N., STAN G., COROIU I., 1988. Contribuții la cunoașterea biologiei speciei *Ostrinia nubilalis* Hüb. (Lepidoptera: Pyralidae). II. Rezultate comparative între două generații, privind câțiva indici de biologia reproducției (sub tipar — în acest volum).
8. GUTHRIE W. D., RAUN E. S., DICKE F. F., PESHO G. R., CARTER S. W., 1965. Laboratory production of European corn borer egg masses. Iowa St. J. Sci., **40**, 1, 65—83.
9. MUSTEA D., MUNTEANU I., MUREȘAN FELICIA, 1982. Pagubele cauzate culturilor de porumb din Transilvania de sfederitor (*Ostrinia nubilalis* Hüb.) și măsurile de combatere integrată. In: Contribuții ale cercetării științifice la dezvoltarea agriculturii — SCA Turda — Centrul de material didactic și propagandă agricolă, Redacția de propagandă tehnică agricolă, București, 391—403.
10. RAUN E. S., 1966. Insect colonization and mass production. Cpt. 21. European corn borer. Acad. Press, New York, London, 323—337.
11. SHOWERS W. B., WITKOWSKI J. F., MASON C. E., POSTON F. L., WELCH S. M., KEASTER A. J., GUTHRIE W. D., CHIANG H. C., 1983. Management of the European corn borer. North Central Reg. Publ., **22**, 1—24.
12. UMEZOR O. C., DUYN J. W., van, KENNEDY G. G., BRADLEY J. R., jr., 1985. European corn borer (Lepidoptera: Pyralidae) damage to maize in North Carolina. J. Econ. Entomol., **78**, 6, 1488—1494.

**CONTRIBUTIONS TO THE KNOWLEDGE OF THE EUROPEAN
CORN BORER OSTRINIA NUBILALIS HÜB. (LEPIDOPTERA:
PYRALIDAE) BIOLOGY. I. DEVELOPMENTAL CHARACTERISTICS
UNDER LABORATORY CONDITIONS**

S U M M A R Y

A. CRIȘAN, CODRUȚA ROMAN, STANCA JELERIU,
N. TOMESCU, GH. STAN, I. COROIU

This paper deals with some developmental features of the European corn borer, *Ostrinia nubilalis*, brought from the field and maintained in the laboratory conditions at 23 °C and 16:8 L:D. We present also some developmental characteristics (survival of larvae, pupation) to the first laboratory generation reared on a semiartificial diet [1] modified by us.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA BIOLOGIEI SPECIEI OSTRINIA NUBILALIS HBN. (LEPIDOPTERA : PYRALIDAE). II. REZULTATE COMPARATIVE ÎNTRE DOUĂ GENERAȚII PRIVIND CÎȚIVA INDICI DE BIOLOGIA REPRODUCERII

A. CRIȘAN, CODRUȚA ROMAN, STANCA JELERIU,
N. TOMESCU, GH. STAN, I. COROIU

În spiritul celor enunțate în capitolul introductiv [3], lucrarea de față urmărește comparativ cîțiva indici de biologia reproducerii sfredelitorului porumbului (sex ratio, număr de ponte/femelă, număr de ouă/pontă, longevitatea adulților, ritmul depunerii ponte, capacitatea reproductivă la femelă și mascul) pentru o generație de cîmp (G_0) și prima generație completă de laborator (G_1).

MATERIAL ȘI METODĂ

S-au obținut adulți din larve hibernante colectate în cîmp și păstrate în condiții de laborator sau în cușcă de avertizare, în condiții naturale, pînă la emergență (G_0) și din larve crescute în laborator pe mediu semiartificial descris în Crișan et al. [3], prin metoda de creștere în masă (G_1). Adulții au fost puși în vase de împerechere (mai multe perechi/vas) și păstrați pînă la moarte, înregistrînd și înlăturînd zilnic ponte depuse și indivizii morți. S-au urmărit și prelucrat statistic indicii de biologia reproducerii enunțați mai sus.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

a) *Raportul sexelor (sex ratio)*. Din populația de larve colectate din cîmp în cursul lunii aprilie și păstrate în condiții naturale în cușca de avertizare, din 203 adulți apăruiți, 106 au fost masculi și 93 femele. Raportul sexelor a fost deci 53 : 47 în favoarea masculilor. Pe lîngă aceasta s-a manifestat și o protandrie accentuată, în sensul că în primele două săptămîni, din totalul adulților apăruiți, numărul masculilor a fost mereu mai mare pentru ca apoi raportul să se inverseze, cum se poate vedea în tabelul 1.

Tabelul 1

Ritmul apariției adulților de *O. nubilalis* în cușca de avertizare

	iunie							iulie									
	23	27	30	1	2	4	5	6	7	8	9	11	13	14	15	16	19
Total adulți	1	2	3	11	12	19	24	27	18	26	13	10	14	10	6	3	5
Masculi	—	1	1	8	10	11	16	15	10	14	6	6	4	2	1	1	1
Femele	1	1	2	3	2	8	8	12	8	12	7	4	10	8	5	2	4

Protandrie la sfredelitorul porumbului au semnalat anterior și alți autori [10], menționându-se importanța în cadrul acțiunilor de supraveghere a speciei. Noi am semnalat de asemenea protandrie și în cercetările din 1987 [4].

În prima generație de laborator (G_1) din 690 fluturi apăruiți, 357 au fost masculi și 333 femele. Și aici raportul sexelor este în favoarea masculilor, dar ușor mai atenuat (52 : 48). Generația de laborator a manifestat de asemenea protandrie.

Raportul sexelor constatat de noi, în ambele generații, este asemănător cu rezultatele comunicate de Bărbulescu et al. [2] (51—57 : 49—43) în favoarea masculilor pentru opt generații de laborator. Se constată deci că raportul sexelor la *O. nubilalis* este relativ echilibrat și se păstrează relativ constant de la o generație la alta și din condiții naturale în condiții de laborator. Acest raport, ușor spre dominarea masculilor, asigură în natură șanse mari de fecundare tuturor femelelor și prin aceasta un potențial biotic ridicat al speciei.

b) *Numărul de ponte/femelă*. În tabelul 2 sînt prezentate cumulat datele privind numărul de ponte/femelă de la 18 experiențe de împerechere ale adulților din G_0 și 14 experiențe cu adulții din G_1 . Numărul mediu de ponte/femelă

Tabelul 2

Numărul de ponte/femelă la două generații de *O. nubilalis*

Nr. exp.	Generația $_0$			Generația $_1$		
	Nr. femele împerecheate	Nr. ponte	Nr. ponte/femelă	Nr. femele imper.	Nr. ponte	Nr. ponte/femelă
1	3	11	3,67	5	86	17,2
2	4	12	3,0	8	31	3,88
3	3	24	8,0	5	9	1,8
4	5	75	15,0	5	28	5,6
5	3	2	0,66	5	74	14,8
6	2	26	13,0	5	11	1,1
7	4	70	17,5	5	20	4,0
8	6	46	7,67	5	21	4,2
9	14	106	7,57	5	25	5,0
10	7	73	10,43	5	2	0,4
11	4	51	12,75	5	63	12,6
12	10	162	16,2	5	35	7,0
13	9	168	18,67	5	4	0,8
14	7	202	28,86	5	77	15,4
15	7	79	11,29			
16	6	87	14,5			
17	5	82	16,4			
18	3	14	4,67			
$\bar{x}$	102	1 290	12,65	73	486	6,66

În G_0 ($12,65 \pm 2,07$) a fost aproape dublu față de cel din G_1 ($6,66 \pm 1,55$). În ambele generații s-a calculat o dispersie binomială negativă, ceea ce indică o împrăștiere mare a rezultatelor (0,66—28,86 ponte/femelă în G_0 și 0,4—17,2 în G_1). Această dispersie ar putea fi explicată, pe lângă variabilitatea individuală naturală, și prin unele cauze obiective determinate de condițiile de împerechere din laborator (accesul sau inaccesul luminii, temperaturii și umidității

în vasele de ovipozitare așezate pe mai multe rânduri) sau prin numărul și vârsta masculilor cu care au fost împerecheate femelele respective, mai ales în G_0 , unde acest număr nu a fost constant și nici echilibrat în toate cazurile la raportul de 1 : 1. Diferențele între cele două generații privind numărul de ponte/femelă sînt semnificative statistic după testul „t”. Aceste date indică o scădere a potențialului reproductiv la generațiile de laborator, aspect de care trebuie ținut seama în cazul urmăririi potențialului biotic al speciei pe modele de laborator.

Bărbulescu [1] a obținut pe diverse diete cu ingredient de bază fasole, adulți de *O. nubilalis* care au depus 8,1—11,5 ponte/femelă, cifre care sînt intermediare între cele obținute de noi în G_0 și G_1 . Datele noastre se aseamănă mai mult cu cele comunicate de Raun[8] care a arătat o scădere progresivă a numărului de ponte/femelă de la o generație la alta (16,9—10,6—7,1—5,0) într-o colonie de laborator.

c) *Numărul de ouă/pontă*. Numărul mediu de ouă/pontă s-a calculat pornind de la citirile primare a 300 ponte provenite de la G_0 și 100 ponte provenite de la G_1 . Acestea s-au regrupat în 10 grupe de câte 30 și respectiv 10 ponte pentru cele două generații, din care au rezultat două șiruri de câte 10 medii pentru fiecare generație (tabelul 3). Acestea au fost prelucrate statistic, obți-

Tabelul 3

Numărul mediu de ouă/pontă la două generații de *O. nubilalis*

Generația	Medii la grupe de 30 și respectiv 10 citiri										$\bar{x}$
G_0	21,33	26,07	19,93	19,70	21,03	21,00	24,57	23,47	24,37	24,83	22,63
G_1	23,00	26,00	19,40	24,50	30,00	36,60	35,60	37,90	26,70	25,50	28,52

nîndu-se o medie generală de $22,63 \pm 0,72$ ouă/pontă depusă de femelele din G_0 și $28,52 \pm 1,98$ ouă/pontă depusă de femelele din G_1 . Cele două valori diferă semnificativ la $P=0,05$ și $P=0,02$ după testul „t”. Dispersia este binomială pozitivă pentru G_0 , indicînd o împrăștiere mică a rezultatelor în jurul mediei și binomială negativă pentru G_1 , indicînd o împrăștiere mare. Numărul mai mare de ouă/pontă în G_1 ar indica un potențial reproductiv mai mare al acestei generații, făcînd însă produsul dintre numărul mediu de ponte/femelă și numărul mediu de ouă, la cele două generații, rezultă următoarele date: $G_0=286,27 \pm 1,49$ ouă/femelă; $G_1=189,94 \pm 3,07$ ouă/femelă, ceea ce dovedește că potențialul reproductiv, a scăzut de la G_0 spre G_1 . Este posibil ca în condițiile naturale potențialul reproductiv al generației de cîmp să fie mărit și mai mult prin depunerea de ponte mai numeroase și mai mici (6—8 ouă/pontă), ceea ce asigură supraviețuirea unui număr mai mare de larve și o mai mare răspîndire în areal.

Samir-Salama [9] a prezentat un potențial reproductiv asemănător ($188,2 \pm 4,1$ ouă/femelă) la o generație de sfredelitor crescută pe mediu cu ingredient de bază fasole. Raun [8] indică un număr mediu de aproximativ 20 ouă/pontă, rezultat cu care se aproximează și datele noastre pentru generația de cîmp.

Tabelul 4

Longevitatea adulților la două generații de *O. nubilalis*

Vîrsta (zile)	Generația 0 adulți morți				Generația 1 adulți morți			
	femele		masculi		femele		masculi	
	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%
3	1	1,04	2	2,27	3	3,90	14	17,72
4	2	2,08	2	2,27	4	5,19	11	13,92
5	2	2,08	7	7,95	4	5,19	18	22,78
6	13	13,54	16	18,18	9	11,69	9	11,39
7	9	9,38	13	14,77	5	6,49	8	10,13
8	6	6,25	7	7,95	8	10,39	7	8,86
9	9	9,38	10	11,36	7	9,09	4	5,06
10	15	15,63	14	15,11	5	6,49	2	2,53
11	9	9,38	8	9,09	9	11,69	3	3,80
12	8	8,33	2	2,27	8	10,39	3	3,80
13	7	7,29	4	4,55	6	7,79	0	0,00
14	7	7,29	0	0,00	4	5,19	0	0,00
15	8	8,33	4	4,55	2	2,60	0	0,00
16					2	2,60	0	0,00
17					1	1,90	0	0,00
Total	96		88		77		79	

d) Longevitatea adulților este prezentată pe sexe și generații în tabelul 4. Din datele expuse s-a calculat media ponderată de zile de viață pentru fiecare sex, din cele două generații după formula :

$$\bar{n} = \sum \frac{n_i \cdot x_i}{x}$$

în care : $\bar{n}$ = numărul mediu de zile/adult ; n_i = 3—15 și respectiv 3—17 zile ; x_i = numărul de adulți care au trăit n_i zile ; x = numărul de adulți (pe sexe) experimentați. A rezultat astfel, o medie de supraviețuire de 9,84 zile pentru femelele din G_0 , 8,48 zile pentru masculii din G_0 , respectiv 9,19 zile/total adulți G_0 și 8,99 zile pentru femelele din G_1 , 5,91 zile pentru masculii din G_1 , respectiv 7,6 zile/total adulți din G_1 . Se constată că la ambele generații femelele au avut o longevitate mai mare în comparație cu masculii. Adulții generației de laborator au trăit deci mai puțin decât generația de câmp, încă o dovadă a reducerii vitalității speciei în condiții controlate, element care trebuie de asemenea luat în calcul la considerarea biologiei sfredelitorului după modele de laborator. Datele noastre în legătură cu longevitatea adulților se apropie de cele prezentate de Bărbulescu [1] pentru o generație de *O. nubilalis* crescută pe mai multe variante de mediu cu ingredient de bază fasole, însă diferă mai mult în privința decalajului de supraviețuire dintre masculi și femele. Rezultate asemănătoare ($7,1 \pm 0,8$ zile) a prezentat Samir-Salama [9] pentru sfredelitorul crescut pe mediu cu fasole ca ingredient de bază.

e) Ritmul (vîrsta) depunerii ponti. Acest indice, exprimat în număr ponte/femelă/vîrstă, s-a calculat din însumarea numărului de ponte/femelă din fiecare vas în care s-a găsit pontă și raportarea totalului la numărul vaselor cu pontă pentru fiecare vîrstă a femelelor începînd cu o zi pînă la 15 zile și respectiv 18 zile pentru fiecare din cele două generații. Rezultatele sînt prezentate în fig. 54. Se constată că ritmul depunerii pontei a fost asenănător la

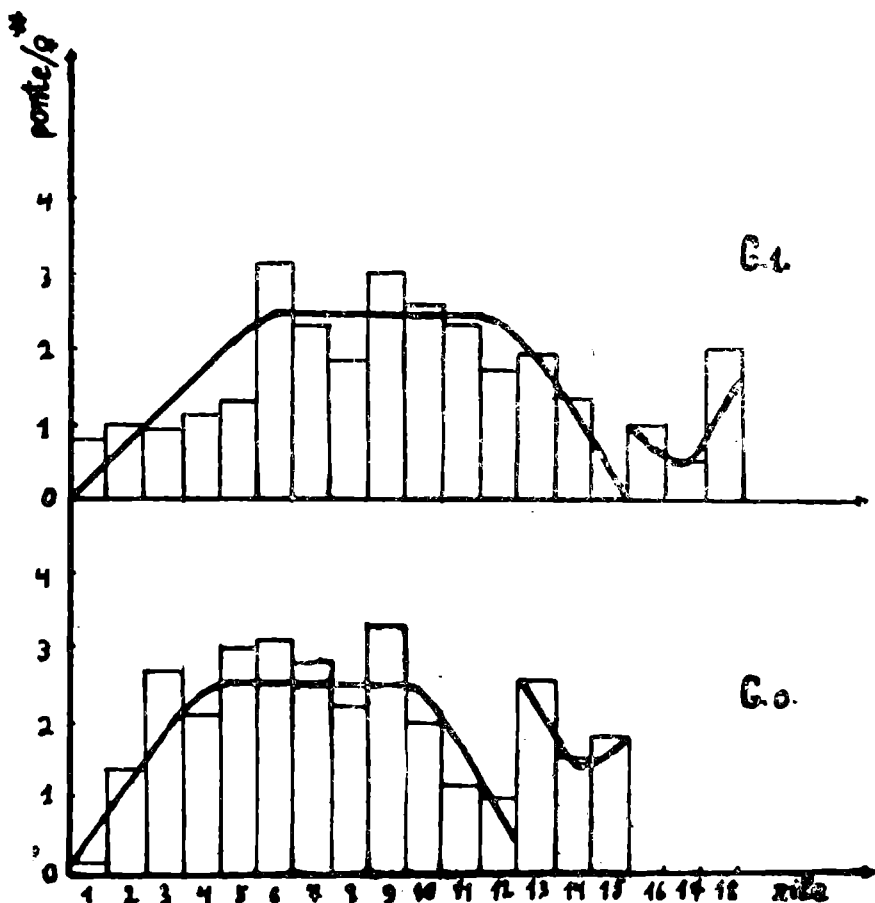


Fig. 54. Ritmul depunerii ponte la femelele de *O. nubilalis* din două generații. * reprezintă media la 18 (G_0) și respectiv 14 (G_1) experimente de împerechere cu mai multe perechi/vas. S-au luat în calcul de fiecare dată numai vasele în care s-a găsit pontă.

femelele din cele două generații. În general, în primele 3 zile, numărul de ponte/femelă a fost scăzut, pentru ca începînd cu ziua a patra să crească pînă la un nivel în jur de 2,5 ponte/femelă/vîrstă, nivel care s-a menținut cu mai mici sau mai mari fluctuații pînă la vîrsta de 9–11 zile, după care s-a produs o scădere accentuată. După a 12-a zi ritmul înregistrat a fost inconstant, fluctuațiile datorîndu-se numărului mic de femele care au supraviețuit pînă la aceste vîrste. Intervalul relativ mare în care femelele pot depune ponte, începînd încă cu prima zi după emergență și împerechere, indică de asemenea un potențial biotic și adaptativ ridicat la specia *O. nubilalis*.

f) *Capacitatea reproductivă a adulților*. Acest indice reproductiv a fost analizat numai pentru adulții din G_1 , prin două experimente în 9 și respectiv 12 repetiții. Primul experiment a urmărit capacitatea de împerechere a născuților și a constatat din 9 vase de împerechere, fiecare conținînd un mascul de zero zile, în care s-a introdus zilnic cîte o femelă în vîrstă de două zile, pînă la moartea masculilor. Femelele au fost zilnic disecate pentru a urmări dacă prezintă spermatofor în bursa copulatoare. Al doilea experiment a urmărit capacitatea

de împerechere a femelelor și a constatat din 12 vase de împerechere, fiecare cu o femelă de zero zile, la care s-au adăugat zilnic câte doi masculi pînă la moartea femelelor. Femelele au fost apoi disecate, urmărindu-se numărul de spermatofori în bursa copulatoare. S-a constatat că din cei 9 masculi, 3 s-au împerecheat de 4 ori (33,33%), 3 s-au împerecheat de 3 ori (33,33%) și câte unul de două ori, o dată și respectiv zero ori (11,11% fiecare). Primele împerecheri s-au înregistrat în general în primele 3—4 zile de la începutul experimentului. În cazul împerecherilor multiple intervalul între o împerechere și alta a fost variabil (1—6 zile) la diferiți masculi. S-au înregistrat și două cazuri cu trei împerecheri în zile consecutive. Considerînd situația populațional, se poate aprecia că masculii sînt capabili teoretic de o împerechere/zi în tot parcursul vieții.

În cazul femelelor, din cele 12 testate, 8 (66,67%) au prezentat un singur spermatorfor la sfîrșitul vieții, 3 (25%) nu s-au împerecheat și una (8,33%) a prezentat doi spermatofori. Deci, în general, o singură împerechere asigură spermatozoizii necesari fecundării tuturor ouălor pe care le depune femela, împerecherile multiple fiind, în cazul femelelor, rare.

Datele noastre asupra capacității reproductive a femelelor se apropie de cele prezentate de Elliott [5] pentru prima generație, într-un studiu de cîmp din sud-vestul provinciei Ontario — Canada. Autorul arată că din femelele capturate la capcana luminoasă, 71—84% au prezentat un singur spermatorfor și 16—28% doi. Același autor citează date (Caffrey și Wortell — 1927), care sugerează o „suplețe reproductivă“ la masculi în sensul că se pot împerechea în diferite nopți succesiv, concluzie la care am ajuns și în studiul nostru. Concluzii asemănătoare rezultă și din experimentele realizate de Laughner [7] în condiții controlate. Autorul arată că vîrsta adulților și numărul lor nu a afectat frecvența împerecherilor, că femelele se împerechează în general o singură dată, puține prezentînd împerecheri multiple, indiferent de numărul masculilor prezenți în preajma lor; iar masculii se pot împerechea cu o femelă virgină pe zi și că nici unul din sexe nu se împerechează decît o singură dată în 24 ore.

CONCLUZII

Raportul sexelor la *O. nubilalis* este aproape echilibrat și se menține neschimbat de la generația de cîmp la prima generație de laborator.

— Numărul mediu de ponte/femelă în G_0 a fost de $12,65 \pm 2,07$ iar în G_1 a scăzut la $6,66 \pm 1,55$. Asemenea scăderi ale numărului de ponte în generații de laborator au fost comunicate și de alți autori.

— Numărul mediu de ouă/pontă în G_0 a fost de $22,63 \pm 0,72$ iar în G_1 a crescut la $28,52 \pm 1,98$, asigurînd un potențial reproductiv de $286,27 \pm 1,49$ ouă/femelă pentru G_0 și $189,94 \pm 3,07$ ouă/femelă pentru G_1 .

— Longevitatea medie a adulților a fost de 9,19 zile pentru G_0 și 7,6 zile pentru adulții din G_1 .

— Ritmul depunerii ponteî urmează curbe asemănătoare la cele două generații de *O. nubilalis* studiate.

— Masculii de *O. nubilalis* se pot împerechea cu o femelă virgină/zi în mai multe zile în cursul vieții lor. Femelele se împerechează în mod obișnuit o singură dată, împerecherile multiple fiind rare.

— Indicii de reproducere analizați în studiul de față indică *O. nubilalis* ca o specie cu potențial biotic ridicat

BIBLIOGRAFIE

1. BĂRBULESCU A., 1979. Contribuții la creșterea sfredelitorului porumbului (*Ostrinia nubilalis* Hbn.) pe diete artificiale. *Analele ICCPT Fundulea*, **XLIV**, 377—381.
2. BĂRBULESCU A., PAULIAN F., POPOV C., 1978. Rezultate privind creșterea pe diete artificiale a sfredelitorului porumbului *Ostrinia nubilalis* Hbn. *Analele ICCPT Fundulea*, **XLIII**, 405—410.
3. CRIȘAN A., ROMAN C., JELERIU S., TOMESCU N., STAN G., COROIU I., 1988. Contribuții la cunoașterea biologiei speciei *Ostrinia nubilalis* Hbn. (Lepidoptera : Pyralidae). I. Caracteristici ale dezvoltării sfredelitorului porumbului în condiții de laborator, (sub tipar, în acest volum).
4. CRIȘAN A., ROMAN C. M., STAN G., COROIU I., ONIȘOR A., CHIȘ V., CIUPE H., OPREAN I., 1988. Field researches on the behaviour of the European corn borer *Ostrinia nubilalis* Hbn. (Lepidoptera : Pyralidae) related to synthetic pheromone blends. *Studia Univ. Babeș-Bolyai, Biologia*, **XXXIII**, 2, (sub tipar).
5. ELLIOTT W. M., 1977. Mating frequency on the female European corn borer, *Ostrinia nubilalis* (Lepidoptera : Pyralidae) in South-Western Ontario. *Can. Entomol.*, **109**, 117—122.
6. GUTHRIE W. D., RAUN E. S., DICKE F. F., PESHO G. R., CARTER S. W., 1965. Laboratory production of European corn borer egg masses. *Iowa St. J. Sci.*, **40**, 1, 65—83.
7. LOUGHNER G. E., 1971. Precopulatory behaviour and mating success of the European corn borer under controlled conditions. *Iowa St. J. Sci.*, **46**, 1, 1—6.
8. RAUN E. S., 1966. Insect colonization and mass production. Cpt. 21. European corn borer. Acad. Press, New York, London, 323—337.
9. SAMIR-SALAMA H., 1970. Rearing the corn borer *Ostrinia nubilalis* (Hbn.) on a semi-artificial diet. *Z. angew. entomol.*, **65**, 2, 216—219.
10. STOCKEL J., PEYPELUT L., 1984. Importance de la protandrie dans la valeur du piégeage sexuel pour l'évaluation numérique des mâles chez la pyrale du maïs *Ostrinia nubilalis* Hbn. (Lép. Pyralidae). *Acta oecol. appl.*, **5**, 3, 235—243.

**CONTRIBUTIONS TO THE KNOWLEDGE OF THE EUROPEAN
CORN BORER *OSTRINIA NUBILALIS* HBN. (LEPIDOPTERA :
PYRALIDAE) BIOLOGY. II. COMPARATIVE DATA BETWEEN
TWO GENERATIONS CONCERNING SOME CHARACTERISTICS
OF THE REPRODUCTION BIOLOGY**

S U M M A R Y

A. CRIȘAN, CODRUȚA ROMAN, STANCA JELERIU,
N. TOMESCU, GH. STAN, I. COROIU

The paper comparatively analyse some characteristics of the reproduction biology of the European corn borer, *O. nubilalis*, for a field generation and the first laboratory one. We find protandria and a nearly equilibrate sex ratio without essential modifications between the two generations, a mean number of egg masses/female of 12.65 ± 2.07 to G_0 and 6.66 ± 1.55 to G_1 , a mean number of eggs/egg mass of 22.63 ± 0.72 to G_0 and 28.52 ± 1.98 to G_1 indicating a repro-

duction potential of 286.24 ± 1.49 eggs/female to G_0 and 189.94 ± 3.07 eggs/female to G_1 . The mean longevity of the moths in G_0 was of 9.19 days and 7.6 days in G_1 . The rhythm of laying eggs trends similary, to the two generations. Female moths usually copulate once and the male can copulate once every day all through their life. These characteristics presents the insect as a species with a large biotic potential.

ASPECTE ALE BIOLOGIEI REPRODUCERII LA AUTOGRAPHHA GAMMA L. (LEPIDOPTERA : NOCTUIDAE) IN CONDIȚII NATURALE

MIHAELA-ALEXANDRA POPESCU

Buha gamma (*Autographa gamma* L.) se situează printre speciile care rețin de multă vreme atenția cercetătorilor datorită particularităților legate de caracterul dăunător și al apariției în masă la intervale de timp foarte variabile.

Biologia reproducerii acestei specii a urmărit relevarea comportamentului de chemare, curtare, copulare și emisie de feromoni, dependența acestora de anumiți factori (8, 9), precum și aspecte legate de migrație (4-10) sau de capacitatea de reproducere (6).

În lucrările de prognoză și avertizare, ca instrumente pentru stabilirea momentelor de apariție a adulților, a lunginii și intensității zborului, se folosesc atât capcane luminoase cât și feromonale. Utilizarea primelor este limitată mai cu seamă datorită dificultăților tehnice care apar prin amplasarea lor în apropierea surselor de curent, inconvenient ce pare a fi elininat prin extinderea direct în cultură a capcanelor feromoni, folosirea capcanelor luminoase însă rămîne de actualitate și ca urmare a informațiilor cu privire la activitatea de zbor a femelelor pe care le furnizează.

În lucrarea de față prezentăm datele obținute, pe 4 ani de observații consecutive, asupra variației decadales și anuale a proporției dintre sexe și a frecvenței de copulare la populațiile naturale.

MATERIAL ȘI METODĂ

În perioada 1984—1987 s-au urmărit cu ajutorul unei capcane luminoase UV de 250 W, situată la București-Băneasa, numărul zilnic al indivizilor de *A. gamma* capturați, a fost stabilită apoi proporția dintre sexe și numărul de copulări, după numărul de spermatofori conținuți de bursa copulatoare, precum și stadiul ovarelor. În anul 1984 observațiile asupra acestor elemente au cuprins numai lunile iulie și august, iar în 1987 s-a folosit în paralel și un alt tip de capcană luminoasă UV de 400 W (11).

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Urmărirea pe o perioadă îndelungată de timp, în același loc și cu același tip de capcană luminoasă, astfel încît să se surprindă modificările multianuale ale populației, reușesc să contureze caracteristicile specifice ale proporției dintre sexe (1, 3) și ale capacității de copulare a femelelor (5), o analiză statistică a acestor parametri se poate realiza însă numai în condițiile unor eșantioane multianuale suficient de mari.

În perioada analizată (fig. 55) în anii 1985 și 1986 s-a realizat un nivel coborât de zbor, dar continuu din mai decada a II-a pînă în august, respectiv septen.brie decada a II-a, iar în 1984 și 1987 au fost favorabili dezvoltării acestei insecte, condițiile climatice permițind în anul 1987 apariția și a celei de a III-a generații nigratorii (4) din luna octombrie. Primele apariții s-au semnalat totuși în a II-a decadă din aprilie în 1985 și 1987 (II).

Proporția dintre masculi și femele observată decadal a fost foarte variabilă, nerespectînd parcă nici o regulă, fapt constatat și la alte specii de noctuide (2) ea a fost în majoritatea cazurilor în favoarea masculilor și s-a apropiat de un raport egal numai în timpul maximelor de zbor din prima generație :

— 55 : 45 în decada a III-a din iunie 1985 și 1987 (II)

— 50 : 50 în decada a II-a din iunie 1986

— 45 : 55 în decada a III-a din iunie 1987 (I)

indiferent de intensitatea anuală a zborului sau de tipul de capcană folosit, pe cînd în cea de-a doua generație s-a realizat numai în condițiile unui zbor redus din anii 1985 și 1986 cînd raportul a fost de 55 : 45 respectiv 57 : 43 în decada a II-a a lunii iulie. Echilibrat ne apare și zborul generației din decada a III-a a lunii septen.brie 1987 48 : 52 surprins cu cel de-al doilea tip de capcană, care, datorită mai cu seamă sursei luminoase mai puternice, colectează o populație de aproape 3 ori mai numeroasă. Analizînd zborul celei de-a II-a generații dintr-un an cu o populație numeroasă ca cel din decada a II-a și a III-a a lunii iulie 1987, la cele două tipuri de capcană, se pune în evidență un raport favorabil femelelor 47 : 53 (I) și 39 : 61 (II) la începutul creșterii curbei de zbor și către maxim, ca apoi să vireze din nou în favoarea masculilor (62 : 38 și 74 : 26 (II)).

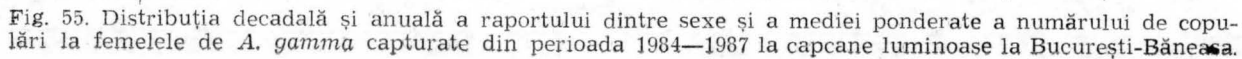
În unele decade au fost capturați numai masculi sau numai femele, de obicei la începutul și la sfîrșitul perioadei de zbor cînd populația era puțin numeroasă, fapt observat și la alte specii (1).

Valoarea anuală a raportului dintre sexe obținută cu același tip de capcană, a oscilat în limite largi, femelele au reprezentat numai 33—45% din totalul capturilor, numărul lor variînd în funcție de mărimea populației (7).

Femelele de *A. gamma* colectate din natură prezintă o poligamie accentuată, copulările multiple ocupînd un loc însemnat, cel mai mare număr de copulări — 9 — a fost găsit la 2 femele în decada a II-a a lunii iulie 1985, față de 10 cîte au putut fi obținute în condiții de laborator.

În anii cu zboruri reduse s-au capturat predominant femele care prezentau copulări multiple (62—68%), pe cînd în anii cu zboruri intense ele au reprezentat numai 28—33% din totalul femelelor. Urmărind media anuală a copulărilor pe fen-elă, care oscilează în funcție de intensitatea zborului de la 2,45 la 4,86, se remarcă aceeași capacitate ridicată de copulare.

Femelele necopulate au fost prezente într-o cantitate apreciabilă în majoritatea decadelor din anii cu zbor intens, ele reprezentînd între 81 și 52% din totalul femelelor capturate în timpul maximelor din prima generație și între 57 și 72% în generația a II-a. De asemenea ele au fost găsite în număr mare la sfîrșitul zborului (5), începutul debutînd în cazul acestei specii, întotdeauna cu femele cu un mare număr de copulări asociat cu un număr redus de ouă. Putem să presupunem, pe baza acestor elemente, că aceste femele se află către sfîrșitul perioadei de ovipozitare și al vieții deci, fapt care le-ar permite apartenența la populația migratorie, spre doosebire de cele necopulate, sau cu o copulare unică și care provin din populația locală.



CONCLUZII

— Decadal, proporția dintre sexe variază în limite largi în favoarea masculilor, se apropie de un raport egal în timpul maximelor de zbor din prima și a doua generație din anii cu zboruri reduse și numai în prima și ultima generație din anii cu zboruri intense, generația a II-a din acești ani, debutează cu o ușoară dominanță feminină la creșterea curbei de zbor.

— La același tip de capcană, femelele reprezintă între 33—45% din totalul capturilor, variația lor urmărind mărimea populației.

— Femelele de *A. gamma* prezintă o mare capacitate de copulare, media copulărilor/femelă indică valori mari de 2,45—4,86 și este legată de intensitatea zborului. S-a găsit un maxim de 9 copulări.

— În ani 1985 și 1986 când s-a colectat o populație redusă, femelele care prezentau copulări multiple au dominat în proporție de 62—68%, pe când în anii cu zbor intens, 1984 și 1987, ele au înrunit numai 28—33% din capturile femele.

— La începutul zborului apar femele cu un număr mare de copulări, iar sfârșitul se realizează cu femele necopulate, ambele aparținând populației migratorii.

BIBLIOGRAFIE

1. MALICKY, H. (1974). Über das Geschlechterverhältnis von Lepidopteren in Lichtfallen. Z. ang. Ent. 75 (1), p. 113—124.
2. MOHAI, G., HERCZIG, B., (1979), Néhány kártevő bagolylepke: Noctuidae ivararányar-fénycsapdákban. Növényvédelem, 15 (5), p. 193—197.
3. NOVAK, I., (1974), Sexualindex bei Lepidopteren in den Lichtfallen, Fol. Ent. Hung. 27 Supl., p. 143—152.
4. NOVAK, I., (1975), Quelques relations existant entre diapause et migration chez *Autographa gamma* L. et quelques autres espèces de Noctuelles. Ann. Zool. Ecol. Anim., 8 (3), p. 389—391.
5. OUYES, T. M., (1964), Mating studies of the pink bollworms, J. Econ. Ent., 57, p. 222—225.
6. POPESCU MIHAELA-ALEXANDRA, (1987), Favourableness of some crop plants to *Phylometra gamma* L., Bull. Acad. Agric. et Forest., 16, p. 205—218.
7. SZEÖKE, K., SZARUKÁN, I., (1982), Az ivararány és populáció dinamikájának összefüggése a tarka kertibagolylepke (*Mamestra suasa* Den. et Schiff.) példáján. Növényvédelem, 18 (10), p. 433—436.
8. SZÖCS, G., TÓTH, M., (1979), Daily rhythm and age dependence of female calling behaviour and male responsiveness to sex pheromone in the gamma moth (*Autographa gamma* L.), Acta Phytopath. Hung. 14 (3—4), p. 453—459.
9. TOMESCU, N., STAN, GH., CODRUȚA ROMAN, CORDIU, I., VIORICA CHIȘ, ONIȘOR, A. Mating activity in *Plusia gamma* L. and *Amathes c-nigrum* (Lepidoptera: Noctuidae). Rev. Roum. Biol. — Biol. Anim., 30 (1) p. 17—23.
10. VOIJNITS, A., (1969), Reproductive biological aspects of the migration of gamma moth (*Autographa gamma* L.), Acta Phytopath. Hung., 4, p. 163—179.

**ASPECTS OF THE REPRODUCTIVE BIOLOGY IN *AUTOGRAPHA*
GAMMA L. (LEPIDOPTERA-NOCTUIDAE) UNDER NATURAL
CONDITIONS**

S U M M A R Y

MIHAELA ALEXANDRA POPESCU

This report encloses data for annual and by ten days periods on sex-ratio and copulation level in natural populations of *A. gamma* collected in 1984—1987 at Bucharest-Băneasa with UV-light traps of 250 and 400 W.

Parameters pursued were influenced by the size of population. In 1985 and 1986 flight activity had a low intensity, multiple copulated females were captured to an extent of 62—68%, the annual average of matings being 4.33—4.86, and the highest number 9. In 1984 and 1987 a numerous population developed, in which unmated females prevailed, the annual average number of copulation descending to 2.45.

Sex-ratio varied within broad limits; females represented only 33—48% of all adults captured. During flight peaks in the first generation, sex-ratio was more balanced, and before the peak of the second generation females predominated. Migration population is represented by the first females appeared, with high numbers of matings, these being at the end of oviposition, and also by unmated females, at the end of flight.

**ENTOMOFAGI
ȘI ALTE INSECTE UTILE**

CERCETĂRI PRIVIND BIOLOGIA UNOR SPECII DE HIMENOPTERE APHIDIIDAE

MATILDA LĂCĂTUȘU

Aphidiidele sînt himenoptere parazitoide care se dezvoltă în corpul homoptelor Aphididae. În natură, fluctuațiile numerice ale acestora sînt influențate în mare măsură de acțiunea zoofagilor conjugată cu aceea a factorilor mediului înconjurător.

Cunoașterea aprofundată a complexului de dușmani naturali, a relațiilor biocenotice din fiecare agroecosistem, stă la baza elaborării sistemului de combatere biologică și integrată a afidelor.

Cercetările noastre efectuate timp de mai mulți ani, în diferite locuri din țară și concretizate în lucrarea de față, se referă la biologia unor specii de himenoptere afidiide, în funcție de afidele gazdă de pe plante spontane și cultivate din diferite habitate.

S-au efectuat colectări, observații pe teren, creșteri în laborator pentru obținerea de adulți de afidiide, investigînd atât plantele spontane cît și terenuri cultivate.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Afidul *Anoecia corni* Fabr. pe planta gazdă primară (*Cornus* sp.) este infestat de afidiidul *Lipolexis gracilis* Först. iar în culturile de cereale care reprezintă plante secundare, de specia *Paralipsis enervis* Nees.

Rhopalosiphum padi L. pe *Padus racemosa* are în biocenoza parazitară pe : *Ephedrus persicae* Frog., *E. plagiator* Nees, *Praon abjectum* Hal., *Trioxys angelicae* Hal., iar pe cereale este infestat de *Ephedrus plagiator* Nees, *Aphidius picipes* Nees, *A. rhopalosiphi* De Stef., *Diaeretiella rapae* M'Ints.

Metolophium dirhodum Walker, pe planta gazdă primară (*Rosa* sp.) are ca paraziți, specia *Ephedrus plagiator* Nees, iar pe graminee cultivate pe : *Aphidius ervi* Hall, *A. rhopalosiphi* De Stefani, *A. uzbekistanicus* Lush., *A. picipes* Nees, *A. pascuorum* Marsh., *A. matricariae* Hal.

În coloniile de *Macrosiphum avenae* Fabr., de pe *Rosa* și *Rubus*, plante gazde primare a fost identificat afidiidul *Ephedrus plagiator* Nees, iar pe plantele gazdă secundare care sînt graminee cultivate, speciile : *Aphidius picipes* Nees, *A. pascuorum* Marsh., *Ephedrus plagiator* Nees, *Lysiphlebus fabarum* Marsch., *Praon volucre* Nees, *Diaeretiella rapae* M'Ints.

Populațiile de *Schizaphis graminum* Rond. de pe grîu, orz și sorg sînt din nouate pe lângă specii prădătoare și de paraziți ca : *Diaeretiella rapae* M. 'Ints, *Aphidius rhopalosiphi* De Stef., *A. uzbekistanicus* Lush., *A. picipes* Nees, *A. matricariae* Hall, *Ephedrus plagiator* Nees, *Praon gallicum* Stary, *P. volucre*.

În coloniile de *Acyrtosiphon pisum* Harr. de pe *Medicago*, *Trifolium*, *Melilotus*, *Vicia*, *Lathyrus*, *Ervum*, *Dactynotus*, *Coronilla*, *Ononis*, *Lotus*, *Phaseolus*.

au fost identificate trei specii de afidiide : *Aphidius ervi* Hal., cu frecvență și abundență mare, *Praon dorsale* Hal., care se caracterizează prin frecvență, *Aphidius picipes* Nees și *A. urticae* Hal., întâlnite sporadic. *Aphidius ervi* Hal. și *Praon dorsale* sînt specii care infestază stadiile 2 și 3 ale afidului gazdă care se mumifică în următorul stadiu de dezvoltare. S-a observat că unii indivizi paraziți pot ajunge la maturitate, dar nu dau urmași. Femelele de *Aphidius ervi* Hal. nu pot deosebi afidele parazitare de cele neparazitate, probabil fiind un superparazitism. La sfîrșitul lunii mai, începutul lunii iunie, speciile de afidiide mai ales *Aphidius ervi* Hal. și *Praon dorsale* Hal. migrează mai ales de pe lucernă pe plante de mazăre unde afidul gazdă, *Acyrtosiphon pisum* Harr., formează colonii inasive. În aceste culturi, complexul parazitărilor este format din : *Aphidius ervi* Hal., *Praon dorsale* Hal., la care se asociază și specia *Praon volucre* Hal. Dinamica sezonieră a populațiilor de afide este mult influențată de speciile parazitoidale mai ales de afidiide, cel mai ridicat procent de parazitare de peste 50% fiind în lunile iunie. În această perioadă se observă o mare densitate a populațiilor de *Aphidius ervi* Hal., dependentă de densitatea afidelor. Același procent ridicat de parazitare este și în luna septembrie în cultura de lucernă. În celelalte luni ale anului, *Aphidius ervi* Hal., *Praon volucre* Hal. și *P. dorsale* parazitează afidele în procente de 10—25%. Toamna, în luna octombrie, speciile parazitoidale pot infesta și indivizi sexuați de afide ceea ce are ca urmare scăderea numărului de ouă hibernante și a fundatrigenelor din primăvara anului următor. Iernarea parazitilor de afidiide are loc în corpul afidelor gazdă mumificate, rămase în cultura de lucernă. Prezența permanentă în coloniile de *Acyrtosiphon pisum* Harr. a celor trei specii de afidiide : *Aphidius ervi* Hal., *Praon dorsale* Hal., *P. volucre* Hal., presupune un multiparazitism, particularitate biologică și a altor specii de afidiide.

În colonii de *Microlophium evansi* Theob. de pe *Urtica dioica* au fost identificate speciile : *Aphidius urticae* Hal., *A. ervi* Hal., *Ephedrus lucetosus* Hal., *Praon volucre* Hal., iar afidul *Aphis urticae* Kalt. de pe aceeași plantă are ca paraziți : *Lysiphlebus fabarum* Marsh., *Lipolexis gracilis* Forst., *L. confusus* Trembl. *Trioxys aculephe* Marsh.. Speciile acestui complex parazitoid migrează în diferite culturi învecinate, mai ales în lucernă, sfeclă, cereale sau altele leguminoase.

Afidul *Aphis fabae* Scop. formează colonii pe planta gazdă primară, arbustul, *Evonymus europaea* unde sînt frecvente afidiidele : *Ephedrus plagiator* Ness, *Praon abjectum* Hal., *Trioxys angelicae* Hal., *Aphis fabae* se răspîndește pe un număr mare de plante spontane ca : *Arctium*, *Cirsium*, *Amaranthus*, *Philadelphus*, *Chrysanthemum*, *Centaurea*, *Urtica*, *Verbascum*, *Dipsacus*, *Dactynotus* etc., precum și pe plante cultivate. În culturile de sfeclă și bob, populațiile acestui afid sînt limitate în procente mari de parazitul *Lysiphlebus fabarum* Marsh. la care se adaugă *L. ambiguus* Hal., *Trioxys angelicae* Hal. Cu toate că afidiidul *Lysiphlebus fabarum* Marsh. este însoțit de o gamă largă de hiperparaziți dintre himenopterele *Encyrtidae*, *Pteromalidae*, *Megaspilidae*, *Cynipidae*-*Charipinae*, al căror rol limitativ este diferit, parazitoidul primar are o mare importanță ca factor reglator în biocenoza parazitărilor a speciei *Aphis fabae* Scop. S-a observat că afidiidul *Trioxys angelicae* Hal., identificat în coloniile de *Aphis fabae* Scop. de pe *Evonymus europaea*, migrează în colonii de *Rhopalosiphum padi* L. din culturi de cereale.

În coloniile de *Myzus persicae* Sulz. din plantațiile de piersic au fost obținute, *Ephedrus persicae* Frog. și *Monoclonus caricis* Marsh. iar pe plantele secundare mai ales : *Solanaceae*, *Cruciferele*, *Papaveraceae*, *Boraginaceae*, *Mal-*

vacee, Urticacee, acest afid este parazitat de *Aphidius matricariae* Hal., *A. picipes* Nees și *Diaeretiella rapae* M'Ints. cu specificitate pentru afidul gazdă. Specia, *Aphidius matricariae* Hal. se dezvoltă cu predilecție în afidele din genul *Myzus* ca : *Myzus persicae* Sulz. de pe *Prunus persica*, *Asparagus*, *Convolvulus*, *Cineraria*, *Begonia*, *Solanacee* din câmp și spații protejate ; *Myzus cerasi* Fabr. de pe *Prunus cerasus* ; *Myzus ornatus* de pe *Lampisana* ; *Neomyzus circumflexus* de pe *Evonymus japonica* ; *Phorodon humuli* de pe *Humulus lupulus* ; *Rhopalosiphum padi* L., *Schizaphis graminum* de pe graminee cultivate. De asemenea a fost identificat și pe afidele : *Brachycaudus cardui* L. de pe specii de *Carduus* ; *B. helichrysi* de pe *Chrysanthemum*, *Matricaria* ; *Capitophorus* sp. de pe *Cirsium*, *Carduus*, *Cinara*, *Dysaphis* ; *Linosiphon galxiophagus* de pe *Galium*.

Afidul *Dactynotus sonchi* L. pe plantele spontane : *Sonchus*, *Cichorium*, *Chrysanthemum*, *Carduus*, *Centaurea*, *Cirsium* precum și pe cele cultivate cum este salata, este parazitat de afidiidele monofage ca *Aphidius lonicerae* Marsh., *A. equiseticola* Stary, *Monoctonus caricis* H. al., și de specia oligofagă, *Ephedrus plagiator* Nees.

Specia *Macrosiphum rosae* L. care formează colonii pe diferite specii de *Rosa* din parcuri și grădini, pe specii de *Scabiosa*, *Dipsacus*, precum și *M. funestum* Macc. de pe specii de *Rubus* au ca paraziți specifici pe *Aphidius rosae* Hal., *A. rubi* Stary.

În coloniile de *Cavariella aegopodii* Scop. și *Semiaphis dauci* Fabr. din culturi de *Daucus* a fost obținută specia *Aphidius salicis* Hal. care are specificitate pentru afidele din genul *Cavariella*, de pe specii de *Salix* și Umbelifere cultivate. Afidul *Dysaphis crataegi* Walk. din culturi de *Daucus carota* este infestat de afidiidul *Paralipsis enervis* Nees iar *D. subterranea* Walk. de pe *Pastinaca sativa*, de aceeași specie de parazit.

În coloniile de *Brachycaudus cardui* L. de pe plantele primare care sînt : *Prunus domestica* și *P. spinosa* au fost identificate *Ephedrus plagiator* Nees și *E. persicae* Frog. iar afidul *B. helichrysi* Kal. de *Ephedrus plagiator* Nees, *E. persicae* Frog., *Praon volucre* Hal., *Lipolexis gracilis* Först. *Lysiphlebus fabarum* Marsh. Pe *Carduus*, *Arctium*, *Echium*, coloniile de *Brachycaudus cardui* L. sînt limitate de specia de afidiid, *Paralipsis enervis* Nees.

CONCLUZII

A fost studiată componenta și biologia speciilor de himenoptere afidiide din coloniile de afide : *Anoecia corni* Fabr., *Rhopalosiphum padi* L., *Metolophium dirhodum* Walker, *Macrosiphum avenae* Fabr., *Schizaphis graminum* Rond., *Acyrtosiphon pisum* Harr., *Microlophium evansi* Thb., *Aphis fabae* Scop., *Myzus persicae* Sulz., *Dactynotus sonchi* L., *Macrosiphum rosae* L., *Cavariella*, *Semiaphis dauci* și *Brachycaudus cardui* L., atît pe plantele gazdă primare cît și pe cele secundare, din diferiți biotopi.

Se constată că unele specii de afidiide care se dezvoltă în afidele de pe plantele spontane sau arbuști migrează în terenuri cultivate odată cu afidele gazdă. În această categorie se includ speciile de afidiide polifage (*Ephedrus plagiator* Nees, *Lysiphlebus fabarum* Marsh., *Trioxys angelicae* Hal., *Aphidius matricariae* Hal., *Praon volucre* Hal. și oligofage, *Aphidius ervi* Hal., *Praon dorsale* Hal., *Diaeretiella rapae* M'Ints., *Aphidius salicis* Hal., *Paralipsis enervis* Nees, *Lipolexis gracilis* Först.

Uncle plante spontane cum sînt speciile de *Urtica* precum și culturile de lucernă oferă condiții favorabile pentru dezvoltarea complexelor de afidiide parazitoide care se instalează apoi în coloniile de cereale, leguminoase și alte culturi.

S-a observat o asociație de specii de afidiide în cultura de mazăre, alcătuită din *Aphidius ervi* Hal., *Praon dorsale* Hal., *Praon volucre* Hal., frecvențe în natură din luna aprilie pînă la sfîrșitul lunii octombrie. Aceste trei specii au o mare importanță economică în limitarea coloniilor de *Acyrtosiphon pisum* Harr. de pe mazăre.

În coloniile de *Myzus persicae* Sulz. de pe leguminoasele din cîmp și spații protejate o mare importanță economică o are afidiidul, *Aphidius matricariae* Hal., care se caracterizează printr-o largă polifagie.

Coloniile de *Aphis fabae* Scop. sînt limitate în procente de peste 70% de parazitul *Lysiphlebus fabarum* Marsh. mai ales în culturile de sfeclă.

Speciile de afidiide: *Aphidius uzbekistanicus* Luzh. *A. equiseticola* Stary, *Praon gallicum* Stary, *Trioxys aculepae* Marsh. le semnalăm pentru prima oară în fauna României.

BIBLIOGRAFIE

1. LĂCĂTUȘU MATILDA, PANU MIHAELA, Șt. cerc. biol. Seria zool., 19 (2): 95—119, 1967.
2. MUSTĂȚĂ GH., Șt. cerc. biol. Seria biologie animală 38 (2), 75—86, 1986.
3. STARY P., Annotationes Zoologicae et Botanicae, 84, 1—85: 1—85 1973.

INVESTIGATIONS CONCERNING THE BIOLOGY OF SOME HYMENOPTERA — APHIDIIDAE SPECIES

SUMMARY

MATILDA LĂCĂTUȘU

The work represents a study of parasite-host relation in the aphids, particularly as regards the biology and ecology of some species of parasitic Hymenoptera Aphidiidae. The relation to the habitat is more apparent in parasites of dioecious aphids, which during their life in connection with aphid migration from primary to secondary plants change their habitat throughout the season.

The aphid *Acyrtosiphon pisum* Harr. was attacked by the species of primary parasites of Aphidiidae family, *Aphidius ervi* Hal., was substantially more abundant than *Praon dorsale* Hal. and *Praon volucre* Hal., which occurred sporadically.

We could presume that the parasitoid species on lucerne and *Urtica* sp., will have the key position in the parasitoid spectrum of aphids on cereals and *Pisum sativum*.

NOI CONTRIBUȚII LA STUDIUL ICHNEUMONIDELOR (HYM. ICHNEUM.) DIN ROMÂNIA

C. PISICĂ

În lucrarea aceasta prezentăm 32 specii de Ichneumonidae care aparțin subfamiliilor : *Ephialtinae*, *Banchinae*, *Gelinae*, *Ctenopelmatinae*, *Campopleginae* și *Ichneumoninae*. Materialul ichneumonologic a fost colectat, mai ales din zonele umede cu vegetație mezofită, higró-mezofită și higrófită din Delta Dunării, lunca Bîrladului și din zona Satchinez, jud. Timiș, de către autor și dr. I. Andriescu, sau a fost obținut în laborator din diferite gazde. Patru specii sînt noi pentru fauna României, iar restul sînt semnalate din noi localități.

SUBFAMILIA EPHIALTINAE

1. *Coccygomimus instigator* F. — 3♂♂ obținuți din pupe de *Hyphantria cunea* Dr. din rezervația naturală Agigea, jud. Constanța, 23.VIII.1980 ; 1♂ Murighiol, 4.VII.1981 ; 2♀♀ și 1♂, Roșu—Delta Dunării, 5.VI.1984. Specie polifagă, cu o largă răspîndire în regiunea paleartică și în România.

2. *Itopectis alternans* Grav. — 1♀ de dimensiune foarte mică, 3 mm. față de 5—12 mm, Piatra Neamț, 26.VIII.1985. Specie polifagă, paleartică, comună în fauna României.

3. *Itopectis aterrima* Hellen. — 1♀ obținută dintr-o pupă de *Grapholitha molesta* Busck. (leg. Maria Iacob), București—Băneasa, 1.IX.1979. Gazde : *Spilonota ocellana* Schiff., *Zeiraphera griseana* Hb., *Ptycholomoides aeriferanus* H.—S. (Tortricidae), *Simaethis pariana* Cl. (Choreutidae). Răspîndire : Suedia, R.F. Germană, Franța, Elveția, Italia, U.R.S.S. Nouă pentru fauna României.

4. *Ephialtes compunctor* L. — 1♀ obținută dintr-o pupă de *Haritala ruralis* Scop. (gazdă nouă) de pe urzică *Urtica dioica* L. (leg. Gh. Mustăță), Iliești, jud. Suceava, 23.VI.1986. Specie polifagă, răspîndită în Europa și Asia. Frecventă în fauna României.

5. *Scambus annulatus* Kiss. — 1♂ hiperparazit pe braconidul *Homolobus infumator* Lyle, parazit primar pe *Haritala ruralis* Scop., (leg. Gh. Mustăță), Iliești, jud. Suceava, 23.VI.1986. Specie polifagă, răspîndită în Europa și America de Nord. Este rară în România.

6. *Scambus calobatus* Grav. — 1♀, Ilgani, Delta Dunării, 14.VI.1980 ; 1♀, Tulcea, 5.VII.1984 ; 7♀♀ obținute din pupe de *Haritala ruralis* Scop. (gazdă nouă în România), de pe *Urtica dioica* L., Iliești, 23.VI.1986 (leg. Gh. Mustăță). Specie polifagă, parazitează diferite lepidoptere, himenoptere, coleoptere și diptere. Are o largă răspîndire în Europa, regiunea Celiabinsk (U.R.S.S.) și Tunisia ; este frecventă în fauna României.

7. *Scambus dilutus* Ratzb. — 1♀ și 1♂, Roșu — Delta Dunării, 28.VII.1981 ; 1♀, Satchinez, 1.VI.1983. Gazde : *Petrova resinella* L., *Archanara dissoluta* Tr.,

Chilodes maritima Tausch., *Rhizedra lutosa* Hb. Specie răspândită în Europa în România este rară, semnalată din județele : Constanța, Botoșani, și Suceava.

8. *Scambus eucosmidarum* Perkins — 2 ♀♀ Murighiol, 9.VII. și 8.IX.1982; 1 ♀, Uzlina—Delta Dunării, 4.X.1984. Gazde : *Anchylis lineana* Hb., *Hedya atropunctana* Zett., *Zeiraphera dineana* Guen. și în România *Depressaria nervosa* Hb. Specie europeană ; în România semnalată numai de la Roman, jud. Neamț.

9. *Scambus foliae* Cushman — 1 ♀, Murighiol, 4.VII.1987. Gazde : *Phyllostoma nemoralis* Fall. Răspîndire : Austria și U.R.S.S. (Sabalín). În România este rară, semnalată din zona Porților de Fier și de la Agiea, jud. Constanța.

10. *Scambus rufator* Aubert — 5 ♀♀ și 3 ♂♂, 30.VI. ; 8 și 9.IX.1982 ; 1 ♀, Uzlina, 10.X.1984 ; 1 ♂, Satchinez, 1.VI.1983. Răspîndire : Franța, Italia, Yugoslavia, Turcia și U.R.S.S. de la Harkov pînă la munții Urali. În România este rară, fiind semnalată din zona Porților de Fier și din județul Tulcea.

11. *Scambus signatus* Pfeffer — 1 ♀, Murighiol, jud. Tulcea, 30.VII.1982 ; 2 ♀♀, Satchinez, jud. Timiș, 1.VI.1983. Gazde : *Cataplectica fulviguttella* Zell., *Neodiprion sertifer* Geoff. Specie europeană, în România este rară, semnalată din jud. Arad, Maramureș și din Delta Dunării.

12. *Scambus vesicarius* Ratzb. — 3 ♀♀ și 2 ♂♂ obținuți din pupe de *Mala-cosoma neustria* L., Cluj-Napoca, 22.VI.1982. Specie polifagă, parazitează microlepidoptere, tentredinide și cinipide. Are o largă răspîndire în Europa, Asia și America de Nord. În țara noastră a fost semnalată din jud. Arad, Mehedintii, Maramureș și Sibiu.

13. *Polysphincta rufipes* Grav. — 1 ♀, Satchinez, jud. Timiș, 1.VI.1983. Gazde : coconi de *Araneus diadematus* Cl. (Araneidae). Răspîndire : Europa și partea asiatică a U.R.S.S. În România este rară, semnalată din Dobrogea și județul Mureș.

14. *Exeristes roborator* F. — 3 ♀♀, Crasna, jud. Vaslui, 15.V. și 26.VI. 1981 ; 1 ♀, Cazaorman, 4.VI.1984 ; 3 ♀♀, Tatlageac, 3.VII.1984 ; 1 ♀, Uzlina, 7.VII.1984 ; 1 ♀, Victoria, jud. Tulcea, 28.VIII.1980 ; 13 ♀♀ și 24 ♂♂ obținuți din *Larinus minutus* Gyll. (Curculionidae) (gazdă nouă), de pe inflorescențe de *Centaurea arenaria* M.B., Hanu Conachi, jud. Galați, 3.IX.1986 (leg. T. Andriescu) ; 1 ♀ obținută din *Larinus* sp. de pe *Arctium lappa* L., Covasna, 28.VIII.1985 (leg. T. Perju). Specie polifagă, parazitează larve de lepidoptere, coleoptere și himenoptere. Are o largă răspîndire în Europa, Nordul Africii și Japonia. Este frecventă în fauna României.

15. *Lothryphon cercopithecus* Costa — 1 ♂ colectat pe marginea lacului Porcosva Delta Dunării, 5.VI.1984. Gazda : *Lyonetia eremitella* Joannis, iar în țara noastră *Argyroplote variegata* Hb. Specie rară, semnalată din Franța, Italia și România de la Cîsnădoara, jud. Sibiu.

16. *Pimpla manifestator* L. — 1 ♀, Uzlina, 8.VI.1984 ; 1 ♀, Băile Felix—Gradea, VIII.1987. Specie polifagă, parazitează unele larve de lepidoptere, coleoptere și tentredinide. Este răspîndită în Europa și Asia, în România este rară.

SUBFAMILIA BANCHINAE (LISSONOTINAE)

17. *Glypta sculpturata* Grav. — 2 ♀♀ obținute din omizi de pe rădăcini de *Centaurea arenaria* M.B., Hanu Conachi, jud. Galați, 16.VIII.1982. Specie europeană, frecventă în fauna României.

18. *Lissonota coracinus* Gmel. (sin. *L. bellator* Grav.) — 1 ♂, Hanul Piraților—Maniaia, jud. Constanța, 24.VIII.1980. Gazde: *Epichnapterix plumella* Hb., *Synanthedon salmachus* L., *Mecyna asinalis* Hb., *Crambus perella* Scop., iar în România *Thaumalopoea processionea* L. Specie holarctică. În țara noastră a fost semnalată din Transilvania și Moldova.

19. *Lissonota argiola* Grav. — 1 ♂, Roșu—Deltă, 28.VII.1981; 1 ♂, Crasna, jud. Vaslui, 14.IX.1982. Specie europeană, în țara noastră se cunoaște din jud. Cluj, Sibiu și Iași.

20. *Lissonota crassipes* Thoms. — 1 ♂, Roșu—Deltă, 28.VII.1981. Specie semnalată numai din Suedia și Germania. Nouă pentru fauna României.

21. *Lissonota lineata* Grav. — 3 ♀♀, Murighiol, 24.IX.1982; 1 ♀, Uzlina 24.VI.1984. Gazde: *Psyche costa* Pall., *Pediasia contaminella* Hb. Specie răspândită în Europa, Iran și Mongolia. În România se cunoaște din Transilvania.

22. *Syzeuctus longivalvator* Aubert — 1 ♀, Caraorman—Dune, 4.VI.1984. Specie semnalată din Kaukaz și Kazahstan. Nouă pentru fauna României.

23. *Exetastes atrator* Först. — 1 ♂, Murighiol, 3.VI.1981. Specie răspândită în Europa, Afganistan, Siberia, Sakhalin și Japonia. În România este rară, semnalată numai din Transilvania și din jud. Iași.

24. *Raynchobanchus bicolor* Kriechb. — 1 ♀, pădurea Voinești, jud. Iași, 14.V.1975. Specie europeană, rară în fauna României, semnalată din jud. Caraș-Severin și Sibiu.

SUBFAMILIA GELINAE

25. *Gambrus carnifex* Grav. — 2 ♀♀, Crasna, jud. Vaslui, 15.V.1981; 1 ♀, lacul Potcoava—Delta Dunării. Gazde: *Archanara geminipuncta* Hw., *Chilodes maritima* Tausch., *Helicoverpa armigera* Hb. Specie răspândită în vestul Europei. Nouă pentru fauna României.

26. *Gambrus similis* Szépl. — 1 ♀, Crasna, jud. Vaslui, 15.V.1981. Răspândire: Asia centrală și Siberia. În România este semnalată din Delta Dunării.

27. *Itamoplex arenicola* Thoms. — 1 ♀, Murighiol, 4.VII.1981. Specie răspândită în Europa occidentală. În România este rară, semnalată numai de la Agigea, jud. Constanța.

28. *Itamoplex bucculentus* Tschek. — 1 ♀, Roșu—Delta Dunării, 5.VI.1984. 1 ♀, Tatlageac, 2.VII.1984. Specie răspândită în Sudul Europei și Nordul Africii. În România este rară, semnalată din jud. Caraș-Severin, Maramureș și Sălaj.

29. *Acroricnus seductor* Scop. — 1 ♀, Valea lui David—Iași, 1.VI.1958. Gazde: *Sphex distillatorium* Ill., *S. spiriphex* L. Răspândire: toată Europa. În România este rară, semnalată din jud.: Bistrița-Năsăud, Mureș, Cluj și Tulcea.

SUBFAMILIA CTENOPELMATINAE

30. *Pion fortipes* Grav. — 1 ♂, Tatlageac, 3.VI.1984. Gazde: *Tenthredopsis litterata* Geoffr., *T. excisa* Thoms. (Tenthredinidae). Specie europeană, în România este semnalată din Transilvania.

SUBFAMILIA CAMPOPLEGINAE

31. *Diadegma tenuipes* Thoms. — 3 ♀♀ și 3 ♂♂ obținuți din omizi de *Depressaria nervosa* Hw. de pe inflorescențe de *Pastinaca sativa* L., Cluj-Napoca, 1977 (leg. T. Perju). Gazde: *Clysia amiguella* Hbl., *Polychrosis botrana* Schiff., *Panolis flammea* Schiff. Răspândire: Europa; în România se cunoaște din jud. ; Arad, Mureș, Constanța și Tulcea.

SUBFAMILIA ICHNEUMONINAE

32. *Virgichneumon dumeticola* Grav. — 3 ♂♂ obținuți din pupe de *Hyph-
antria cunea* Dr., Vișani—Iasi, iulie 1983. Gazde: *Lithosia quadra* L., *Panolis
flammea* Schiff. Specie europeană. În România a fost semnalată din județele
Caraș-Severin, Mureș și Botoșani.

BIBLIOGRAFIE

1. AUBERT J. F. — 1969 și 1978, Les Ichneumonides Ouest-Paléarctiques et leurs hôtes, vol. 1 și 2, Quatre Feuilles Editeur, Alfortville, France.
2. CONSTANTINEANU M. — 1959, Familia Ichneumonidae, subfam. Ichneumoninae, tribu¹ Ichneumoninae Stenopneusticae, în Fauna R.S.R., vol. IX, fasc. 4, Ed. Acad. R.S.R., București.
3. CONSTANTINEANU M. și PISICĂ C. — 1977, Familia Ichneumonidae, subfam. : Ephialtinae, Lycorininae, Xoridinae și Acaenitinae, în Fauna R.S.R., vol. IX, fasc. 7, Ed. Acad. R.S.R., București.
4. MEDVEDEVA G. S. și colab. — 1981, Opredeliteli nasekomiñ evopeisicoiciasti SSSR, vol. III, tretia čiasti, Ed. „Nauka”, Leningrad.
5. TOWNES H., MOMOI S., TOWNES MARJORIE — 1965, A Catalogue and Reclassification of the Eastern Palearctic Ichneumonidae, în Mem. Amer. Ent. Instit., Nr. 5, Ann Arbor, Michigan.

**NOUVELLES CONTRIBUTIONS À L'ÉTUDE DE S ICHNEUMONIDES
(HYM. ICHNEUM). DE LA ROUMANIE**

R É S U M É

C. PISICA

Dans le présent travail sont mentionnent 32 espèces d'Ichneumonides. De ces espèces quatre sont nouvelles pour la faune de la Roumanie. Le reste sont signalées d'autres localités, ou ont été obtenues au laboratoire par différents hôtes.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA THERIONINELOR (HYM. ICHNEUMONIDAE) DIN FAUNA ROMÂNIEI

I. P. PETCU

Subfamilia THERIONINAE Viereck, 1913
(*Anomalinae* Dalla Torre, 1901)
Tribul *Therionini*
Genul *Agrypon* (Förster, 1868)

Lucrarea de față prezintă 37 specii de *Therioninae* (Hym. Ichneumonidae) din fauna României, grupate în 11 genuri. Speciile prezentate, existente în colecția autorului, aduc noi date referitoare la o mai bună cunoaștere a biologiei și a ecologiei acestora, cât și la răspîndirea lor geografică în fauna României.

1. *Agrypon anomalas* (Grav.) ♂♂

2 ♀♀ și 3 ♂♂, 2.V.1957; 1 ♀, 16.VI.1962; 1 ♀, 22.VI.1961; 2 ♂♂, 29.IV.1964, Valea lui David—Iasi; 1 ♂, 5.VI.1972, pădurea Breazu—Iasi; 1 ♀ și 3 ♂♂, 4.VII.1962; 2 ♀♀, 10 și 11.VII.1962, pădurea Repedeș—Iasi; 2 ♂♂, 21.VI.1959, Dumesti—Iasi; 2 ♂♂, 20.V.1962, pădurea Birnova—Iasi; 1 ♂, 14.V.1964, Nicolina—Iasi, județul Iasi; 1 ♀, 5.VIII.1971, pădurea Gîrboavele, jud. Galați; 2 ♂♂ și 5 ♀♀, 7.VII.1964, Potoci; 1 ♀, 15.VI.1968; 1 ♂, 20.IV.1968; 3 ♀♀, 7.VII., 13, 21 și 29.VI.1968; 1 ♀, 20.IV.1968; 1 ♀, 20.IV.1968, Ogradena; 1 ♂, 7.VI.1968, Ieșelnița, jud. Mehedinți; 1 ♀ și 5 ♂♂, Potoci; 1 ♀, 21.VII.1960, Frasin; 1 ♀, 19.VII.1960, Cîrnu, jud. Neamț; 1 ♂, 18.VI.1962, Băneasa; 1 ♂, 2.VII.1962, Cărpiniș—Băneasa; 1 ♂, 15.VI.1962, Canaraua Fetiț, jud. Constanța; 1 ♀, 26.IX.1964, Ițcani, jud. Bacău.

Lungimea corpului=12—15 mm.

Gazde: necunoscute.

Răspîndire geografică: Nordul și vestul Europei.

Această specie a mai fost citată în fauna României din jud. Sălaj și Neamț.

2. *Agrypon balis* (Ratz.) ♀

1 ♀, 22.VIII.1961, Valea Caprei, jud. Argeș; 1 ♀, 8.VIII.1971, Sesuri Spermezeu-Vale, jud. Bistrița-Năsăud; 1 ♀, 7 și 8.VII.1971, Pas Prislop, jud. Maramureș.

Această specie a fost citată pentru prima dată în fauna României de I. P. Petcu, 1984.

3. *Agrypon anxium* (Wesm.) ♀

3 ♀♀, 3. 11 și 12.VIII, Ogradena, jud. Mehedinți.

Gazde: *Thyatira balis*, *Pomene fimbriana*, *Hyponomeuta motinella*.

Răspîndire geografică: Nordul și vestul Europei.

În România a mai fost citată din jud. Mehedinți.

4. *Agrypon delarvatus* (Grav.) ♀

1 ♀, 13.VII.1959, Bicăbaraj, jud. Neamț.

Gazde: *Sparganotus pilleriana*, *Hyponomeuta padella*, *Tephroclysta helveticaria*.

Răspîndire geografică: Vestul Europei.

În România a mai fost citată ca *Labrorynchus delarvatus* Gr., din Saschiz—Mureș și de I. Petcu, 1984.

5. *Agrypon hilare* (Tosq.) ♂♂

1 ♂, 10.VI.1959; 1 ♂ și 2 ♀♀, 5 și 16.VI.1964, Valea lui David; 1 ♀, 14.VI.1964, Repedeș; 1 ♂, 3.VIII.1958, Dumesti, jud. Iași; 2 ♀♀ și 1 ♂, 3. și 8.X.1970, Bîrlad; 1 ♂, pădurea Trestiana, jud. Vaslui; 1 ♀, 6.VII.1971, pădurea Gîrboavele, jud. Galați; 1 ♀, 1.VII.1969, Ișalnița, jud. Mehedinți.

În fauna României a mai fost citată ca *Agrypon insigne* Tosq. din județele Iași, Hunedoara, Mehedinți.

Noi semnalăm femela pentru prima dată în fauna României.

Gazde: necunoscute.

Răspîndire geografică: U.R.S.S.

6. *Agrypon minutum* (Bridgman) ♂♂

1 ♀, 13.V.1967, pe malul Dunării în apropiere de „Cazanele Mici” și 1 ♂, 2.VIII.1968, pădurea Comorova, jud. Constanta.

7. *Agrypon coraculatus* (Ratz.) ♂♂

1 ♀, 4.VII.1965; 1 ♀, 2.VI.1961 și 8 ♀♀, 21.VIII.1961, Breazu; 1 ♂, 31.V.1969, Fîrcovaci, jud. Iași; 1 ♀, 19.VII.1964, Baia Mare + 101 exemplare obținute din *Hypericum calycinellum* și *H. padella*, Breazu—Iași.

Specia a fost citată prima dată în fauna României de I. Petcu, 1984.

8. *Agrypon (Trichoctus) clauderivum* (Grav.) ♂♂

3 ♂♂, 6, 7.VII.1967, Potoci; 1 ♂, 27.VII.1966, Durău, jud. Neamț; 1 ♀ și 2 ♂♂, 20, 27 și 28.VII.1964, Slătioara, jud. Suceava; 2 ♀♀, 13, 17.VII.1964, Valea Usturci—Baia Mare, jud. Maramureș; 3 ♀♀, 8, 7.VII.1963, Retezat, jud. Bihor; 1 ♂, 6.VIII.1966, Pîrîul Martinului, jud. Buzău.

Răspîndire geografică: Europa.

Specie polifagă. A mai fost citată din jud. Botoșani, Iași și Mehedinți.

9. *Agrypon varitarum* (Wesm.) ♀

1 ♀, 10.VIII.1964, Valea Usturoi—Baia Mare, jud. Maramureș.

A mai fost citată în fauna României din jud. Constanta, Mureș.

Specie rară, răspîndită în nordul și centrul Europei.

10. *Agrypon flaveolatum* (Grav.) ♂♂

1 ♀, 18.II.1969, cîntinută în laborator din frunzar, colectat din pădurea Breazu; 2 ♀♀ și 2 ♂♂, 5, 8, 18 și 27.V.1964; 1 ♀ și 1 ♂, 20.V.1962 și 1 ♂, 22.V.1966, Iași; 1 ♀, 12.XII.1970, eclozată în laborator din *Colotois pernaria*; 1 ♀, 14.V.1973, Voinești, jud. Iași; 1 ♀, 7.VII.1964, Potoci, jud. Neamț; 1 ♂, 23.IV.1972, Ponoare, jud. Suceava; 1 ♀, 13.VI.1969, Cocora, jud. Ilfov.

Răspîndire geografică: Nordul și Vestul Europei. Specie polifagă și comună în fauna României.

11. *Agrypon flexorius* (Thunb.) ♂♂

3, ♀♀, 20.VII.1960, Cîrnu-Frasin; 1 ♂, 14.VII.1959; 1 ♂, 19.VII.1970; 13 ♂♂, 19, 20, 21.VII.1960; 2 ♂♂, 13.VI.1972, Frasin și Mchoveni; 1 ♀, 19.VIII.1971, Poiana Stampei, jud. Suceava; 1 ♂, 19.VII.1960; 3 ♀♀, 20.VII.1960, Cîrnu; 1 ♀, 21.VII.1960, Potoci; 1 ♀, 8.IX.1966, Duruitoarea (cascadă), Ceahlău; 1 ♂, 14.VI.1966, Piatra Aremeniilor—Ceahlău; 1 ♀, 14.VI.1963, Slătioara; 1 ♀, 17.VII.1960, Pîngărați; 1 ♂, 19.VII.1970, Cîrnu; 1 ♂, 21.VI.1972, Dragomirna; 1 ♀, 13.VII.1959, Bicaz; 1 ♂, 6.VII.1967, Bicaz, jud. Neamț; 1 ♀, 15.VII.1959 — jud. Suceava; 1 ♀, 4.III.1964, cîntinută din frunzar; 1 ♂, 18.VI.1974, Podu Iloaiei, capturat la lămpă artificială; 1 ♀, 21.IV.1964; 1 ♂, 27.V.1964, Breazu, jud. Iași; 1 ♀, 9.VII.1937, Muncel—Biserica, jud.

Sălaj; 2 ♀♀, 23. 30.IV.1968, Mraconia—Ogradena; 1 ♂, 12.V.1967; 1 ♂, 3.VIII.1967; 1 ♀, 8.VIII.1967, Ogradena, jud. Mehedinți; 1 ♀, 20.VII.1964, Lăpușel—Baia Mare; 2 ♂♂, 17.VII.1974, Valea Usturoi—Baia Mare; 1 ♀, 10.VII.1964, Valea Usturoi—Baia Mare, jud. Maramureș.

Răspîndire geografică: Vestul Europei. Specie polifagă. În țara noastră a mai fost citată ca *Trichonotus flexorius* Thunb. din jud. Vaslui, Suceava, Mureș.

Genul *Aphanistes* (Förster, 1868)

12. *Aphanistes bellicosus* (Wesm.) ♀

1 ♀, 16.VII.1959, Suhardul Mic, jud. Harghita.

13. *Aphanistes armatus* (Wesm.) ♀

1 ♀, 12.V.1961, Iași, capturată la lumină artificială; 2 ♀♀, 3.VI.1963 și 22.V.1966, Bîrnova; 1 ♀, 14.V.1975, Voinești, jud. Iași; 1 ♀, 11.V.1960, Adam Clissi, jud. Constanța; 1 ♀, 12.V.1967, Mraconia, jud. Mehedinți; Specie polifagă. **Răspîndire geografică:** Nordul și vestul Europei. În fauna României a mai fost citată din jud. Sălaj, Prahova, Caraș-Severin, Iași.

14. *Aphanistes megasoma* (Heinrich) ♀

2 ♀♀, 19.VI.1962, Negurenii, jud. Constanța, Specia a mai fost citată de I. Petcu, 1984.

Genul *Atrometus* (Förster, 1868)

15. *Atrometus arquatus* (Grav.) ♀♂

1 ♀, IX.1976, Fundulea, jud. Ilfov (colectată din lucernă); 2 ♂♂, 3.VIII și 21.VIII.1959, com. Dumești, jud. Iași. Specia a mai fost citată de M. I. Constantineanu și I. Petcu, 1960.

Genul *Anomalon* (Panzer, 1804)

16. *Anomalon foliator* (F.) ♀♂

În colecția noastră posedăm peste 200 exemplare, colectate din numeroase localități din mai multe județe ale României.

Gazde: *Hymenorum doubleri*. **Răspîndire geografică:** Estul și vestul Europei. Specie frecventă în fauna României.

Genul *Barylypa* (Förster, 1868)

17. *Barylypa pallida* (Grav.) ♀♂

1 ♀, 18.X. și 26.IX.1970, Birlad; 1 ♀, 9.X.1970, Zorleni, jud. Vaslui; colectată în culturi de lucernă (*Medicago sativa*) și trifoi (*Trifolium pratense*). **Răspîndire geografică:** Vestul Europei. În fauna României a fost citată prima dată de I. Petcu, 1984.

18. *Barylypa insidiator* (Förster) ♀

1 ♀, 12.VIII.1964, Agigea, jud. Constanța; 1 ♀, 13.VIII.1971, M-ții Căliman; 1 ♀, 8.VIII.1971, M-ții Rodna.

19. *Barylypa mesozona* (Förster) ♂

1 ♂, 4.VII.1968, Ponoare, jud. Suceava. În România a fost citată prima dată de I. Petcu, 1984.

20. *Barylypa unigutata* (Grav.) ♀♂

1 ♂, 2.IV.1959, Breazu; 1 ♀, 2.V.1970, Breazu și 5 ♂♂, 21.IV.1964, Valea lui David, jud. Iași.

21. *Barylypa rufa* (Holmgr.) ♀♂

5 ♀♀ și 18 ♂♂, colectați la 26, 27 și 30.IX; 3.X.1970, Birlad, jud. Vaslui; 1 ♂, 8.IX.1959, Dumesti, jud. Iasi; 1 ♀, eclozată din *Agrotes segelum*, 1970; 1 ♀, 12. 13.VIII.1964, Agigea; 1 ♀, 2.VIII.1968, Comorova, jud. Constanța; 1 ♀, 10.VIII.1968, Vinători, jud. Neamț. Specia a mai fost citată din Drobeta-Turnu Severin, jud. Mehedinți. G a z d e: *Malacosoma neustria* și *Agrotes segelum*.

 Genul *Erigorgus* (Förster, 1868)

 22. *Erigorgus cerinops* (Grav.) ♀♂

2 ♂♂, 10.IX.; 2 ♂♂, 23.IX, 1 ♂, 26.IX și 1 ♀, 27.IX; 3 ♀♀ și 3 ♂♂, 4.X.; 1 ♂, 8.X.; 1 ♂, 11.X.; 2 ♂♂, 14.X.1970, pădurea Trestiana, jud. Vaslui; 1 ♂, 10.VI.1957, Dealul Brad—Biserica, jud Bacău; 3 ♀♀ și 5 ♂♂, Ciocan—Dimbovicioara, jud. Argeș; 1 ♂, 14.VII.1960, Merișani, jud. Teleorman.

 23. *Erigorgus claripennis* (Thoms.) ♂

1 ♂, 7.V.1965, Valea lui David—Iasi. Această specie a mai fost citată în fauna României de I. Petcu, 1984.

 24. *Erigorgus fibulator* (Grav.) ♀♂

2 ♀♀, și 1 ♂, 10 și 13.V.1967, Mraconia—Orșova, jud. Mehedinți. R ă s p î n d i r e g e o g r a f i c ă: Nordul și vestul Europei. În fauna României a mai fost citată din județele: Arad, Alba, Cluj, Sălaj, Ilfov, Mehedinți.

 25. *Erigorgus latro* (Schr.) ♂

1 ♂, 14.V.1975, pădurea Voinești—Iasi. G a z d e: *Diloba coeruleocephala*, *Perigrapha cineta*, *Oria musculosa*, *Thaumalopoea pylyocampa*. R ă s p î n d i r e g e o g r a f i c ă: Nordul și vestul Europei. În fauna României a fost citată ca *Anomalon latro* Schr.

 26. *Erigorgus malanops* (Förster) ♀

1 ♀, 18.V.1964, Breazu—Iasi. A mai fost citată o singură dată din jud. Ilfov.

 27. *Erigorgus procerum* (Grav.) ♀♂

2 ♀♀ și 8 ♂♂, pădurea Voinești; 1 ♂, 2.V. și 1 ♀, 15.V.1964, Repedea; 1 ♀, 22.V.1966, Birnova, jud. Iasi. R ă s p î n d i r e g e o g r a f i c ă: Vestul Europei. În fauna României a mai fost citată ca *Anomalon procerum* Grav. și *Therion procerum* Grav.

 28. *Erigorgus ruficornis* (Szépl.) ♀

1 ♀, 23.IV.1964, Breazu—Iasi. R ă s p î n d i r e g e o g r a f i c ă: Ungaria, U.R.S.S. În România a mai fost citată de I. Petcu, 1984 și de alți autori ca *Anomalon ruficorne* Szépl.

 29. *Erigorgus varicans* (Thoms.), ♂

1 ♀, 27.V.1964, Breazu—Iasi. În România a fost menționată prima dată de I. Petcu, 1984.

 Genul *Habronix* (Förster, 1868)

 30. *Habronix nigricornis* (Wesm.) ♀

Specie comună în fauna României, reprezentată în numeroase exemplare ♀♀ și ♂♂ în colecția autorului din diferite localități și județe ale României. Genul și specia a fost citată pentru prima dată în fauna României de I. Petcu, 1984.

Genul *Heteropelma* (Wesmael, 1848)

31. *Heteropelma calcator* (Wesm.) ♂♂

Specie frecventă în fauna României. În colecția noastră posedăm peste 100 exemplare femele și masculi. G a z d e : *Panolia flammea* Schiff., *Hylophila prasiniana* L., *Anarta myrtili* L., *Bupalus piniarius*. R ă s p î n d i r e g e o g r a f i c ă : Nordul și Vestul Europei. Specie frecventă în fauna României.

32. *Heteropelma anictum* (F.) ♂♂

2 ♂♂, 21, 25.VII.1963, Slătioara, jud. Suceava; 3 ♀♀ și 1 ♂, 15.VII.1964 și 10.VIII.1964, Valea Usturoi—Baia Mare, jud. Mehedinți. R ă s p î n d i r e g e o g r a f i c ă : Toată Europa. Specie polifagă. În România a mai fost citată ca *Schizoloma anictum* F.

33. *Heteropelma capitatum* (desv.) ♂♂

1 ♂, 8.IX.1967, Dubova, jud. Mehedinți; 1 ♀, 12.VII.1961, Ciocan—Dîmbovicioara; 1 ♀, 23.VII.1961, Buda, jud. Argeș. În România a mai fost citată ca *Schizoloma capitatum* Desv.

Genul *Therion* Curtis, 1839

34. *Therion circumflexum* (L.) ♀♂

1 ♀, 12.VII.1966, Durău, jud. Neamț; 4 ♂♂, 12, 22, 26 și 28.VII.1963, Slătioara, jud. Suceava. În fauna României a mai fost citată ca *Exochilum circumplexum*, din jud. Harghita, Sălaj, Cluj-Napoca, Bistrița-Năsăud, Mureș.

Genul *Trichonotus* (Cameron, 1905)

35. *Trichonotus tenuicornis* (Grav.) ♀

1 ♀, 5.VI.1956, Piatra Craiului, jud. Brașov. G a z d e : *Hyponomeuta padella* L., *H. melinella* Zell., *H. evonymella* L., *Anisopterix aescularia*, *Thais polyxena*. R ă s p î n d i r e g e o g r a f i c ă : Ungaria. În fauna României a mai fost citată din jud. : Mureș, Botoșani, Suceava, Tulcea, Iași.

Genul *Trichomma* (Wesmael, 1849).

36. *Trichomma fulvidens* (Wesm.) ♂♂.

5 ♀♀ și 2 ♂♂, 2.VIII.1964, Breazu; 1 ♀, 15.V.1964, Repedea—Iași. R ă s p î n d i r e g e o g r a f i c ă : U.R.S.S. În fauna României a mai fost citată din jud. Alba, Sibiu, Bihor, Iași.

37. *Trichomma enecator* (Rossi) ♂♂

Posedăm mai multe ♀♀ și ♂♂ din diferite zone ale României.

BIBLIOGRAFIE

- 1975 CONSTANTINEANU, M. I. și PETCU, I. P., *Ichneumonidae (Hymenoptera Ichneumonidae)*, Acad. R.S.R., Fauna, Grupul de Cercetări Complex „Porțile de Fier”, Seria monografică, p. 112—1955, București.
- 1935 MEYER, N. F., *Tables systématiques des Hyménoptères paras. (fam. Ichneumonidae) de l'URSS et des pays limitrophes*, 4, Moscove-Leningrad.
- 1972 PETCU, I. P., *Ophioninae, Anomalinae și Therioninae (Hymenoptera : Ichneumonidae) din colecția I. Nemeș* — Suceava (Nota I), Stud. și Com. de Ocrotirea Naturii, Suceava.
- 1974—1975 PETCU, I. P., *Contribuții la studiul Ophionoidelor (Hym. Ichneumonidae) din România (colecția I. Nemeș) III*, Travaux de la Station „Stejarul”, Ecologie terrestre et Génétique : 31—1.

- 1984 PETCU, I. P., *Specii de Therioninae (Hym. Ichneumonidae) noi și rare în fauna României*, Volum festiv 150 de ani de la înființarea Muzeului de Istorie naturală, Univ. „Al. I. Cuza” Iași.
- 1922—1924 KISS, A., *Beiträge zur Kenntnis der ungarischen und siebenbürgischen Ichneumoniden (Schlupwespen) Fauna*, Verh. Mitt. Sieb. Ver. Naturw. Sibiu, 72—74, p. 32—146.
- 1929 KISS, A., *Dritter beiträg zur Kenntnis der ungarischen sieb. Ichneumoniden (Schlupwespen) Fauna*, Verh. Mitt. Sieb. Ver. Naturw. Sibiu, 79, p. 89—144.
- 1932 LISS, A., *Vierte Beiträg zur Kenntnis der ungarischen und Sieb. Ichneumonidae (Schlupwespen) — Fauna*, 81—82, 43—46.
- 1908—1911 SCHMIEDEKNECHT, O. *Opuscula Ichneumonologica*, 4, *Ophioninae*, Blankenburg i Thür (fasc. 18—29).
- 1965 TOWNES, H., *A catalogue and reclassification of the Eastern Palearctic Ichneumonidae*, The American Ent. Inst. 5950 Varren Road, Ann. Arbor, Michigan, U.S.A.

CONTRIBUTIONS A LA CONNAISSANCE DES THERIONINAE (HYM. ICHNEUMONIDAE) DE ROUMANIE

R É S U M É

I. P. PETCU

Dans cette note on présente 37 espèces de *Therioninae* (Hym. *Ichneumonidae*), appartenant à 11 genres.

Les 37 espèces de *Therioninae* qu'on présente dans cette note, appartiennent dans la collection de l'auteur. Les données présentées, contribuent à une meilleure connaissance de la biologie de la distribution géographique de ces espèces, en Roumanie.

PTEROMALIDAE (HYMENOPTERA, CHALCIDOIDEA) NOI PENTRU FAUNA ROMÂNIEI

I. ANDRIESCU, GEORGETA GAIDAU

Familia *Pteromalidae* este foarte puțin cunoscută în țara noastră, din punct de vedere faunistic. Astfel, dintre cele 50 de genuri cunoscute în Europa ale subfamiliei *Miscogasterinae* sensu Graham [9], doar 9 genuri sînt citate din fauna României, după cum urmează: *Sphexigaster* Spin., *Syntomopus*; Walk., *Notoglyptus* Masi și *Cyrtogaster* Walk., [8]; *Polycystus* Westw., [5] *Systasis* Walk., [11]; *Gastracanthus* Westw., [1, 12]; *Plutothrix* Först. și *Trigonoderus* Westw., (1, 2). În nota de față se adaugă trei specii reprezentante a trei genuri noi pentru fauna României: *Cryptoprimna atra* (Walk.), *Merismus megapterus* Walk., și *Miscogaster* aff. *hortensis* Grah. Primele două specii au fost colectate în cadrul unui program de cercetare a entomofaunei din zonele umede și adiacente, finanțat de către Ministerul Educației și Învățămîntului și provin din eșantioane de entomofaună totală colectată prin număr determinat de filetări, în vederea unor viitoare estimări cantitative.

Genul *CRYPTOPRIMNA* Förster, 1856

(Syn.: *Prosodes* Walker, 1833, preoccup.)

Genul care este monotipic, se caracterizează prin clipeul proeminent, neted și ușor scobit la marginea anterioară, formula antenară 11263, colarul pronotului cu creastă ascuțită la marginea anterioară, notaulii compleți, propodeul punctat, cu creastă mediană și plică laterală, pețiolul abdomenului lung, primul tergite abdominal foarte mare, dorsal bombat, posterior rețezat drept, restul tergitelor mai scurte, retractate sub primul tergite.

Cryptoprimna atra (Walker, 1833)

(Syn.: *Prosodes ater* Walker, 1833; *Cryptoprimnus cavigena* Thomson, 1878; *Cryptoprimna atra*, Dalla Torre, 1898; Delucchi, 1955; Bouek, 1961; Graham, 1969; Wall, 1972).

Particularitățile morfologice sînt redată în figurile 56, 1—4. Culoarea corpului este neagră cu luciu de bronz, scapul, pedicelul, nervurile aripilor și picioarele afară de coxe, sînt galbene-ocru. Lungimea corpului = 2,85 mm.

Material colectat. 1 ♀ în rezervația naturală Satchinez (Jud. Timiș), la 11.X.1983, prin filetare pe vegetație mezofită din preajma apei.

Răspîndire geografică. Irlanda, Anglia, Suedia, Germania, Cehoslovacia, Polonia.

Biologie. Necunoscută; în Cehoslovacia a fost colectată pe brad (*Abies*) [3], iar în Anglia pe pin (*Pinus sylvestris* L.). Perioada de zbor pentru colectările anterioare este iunie—august [3, 9]. Datele noastre privind nișa ecologică și perioada de zbor, completează cunoștințele anterioare.

Specia și genul sînt noi pentru fauna R.S. România.

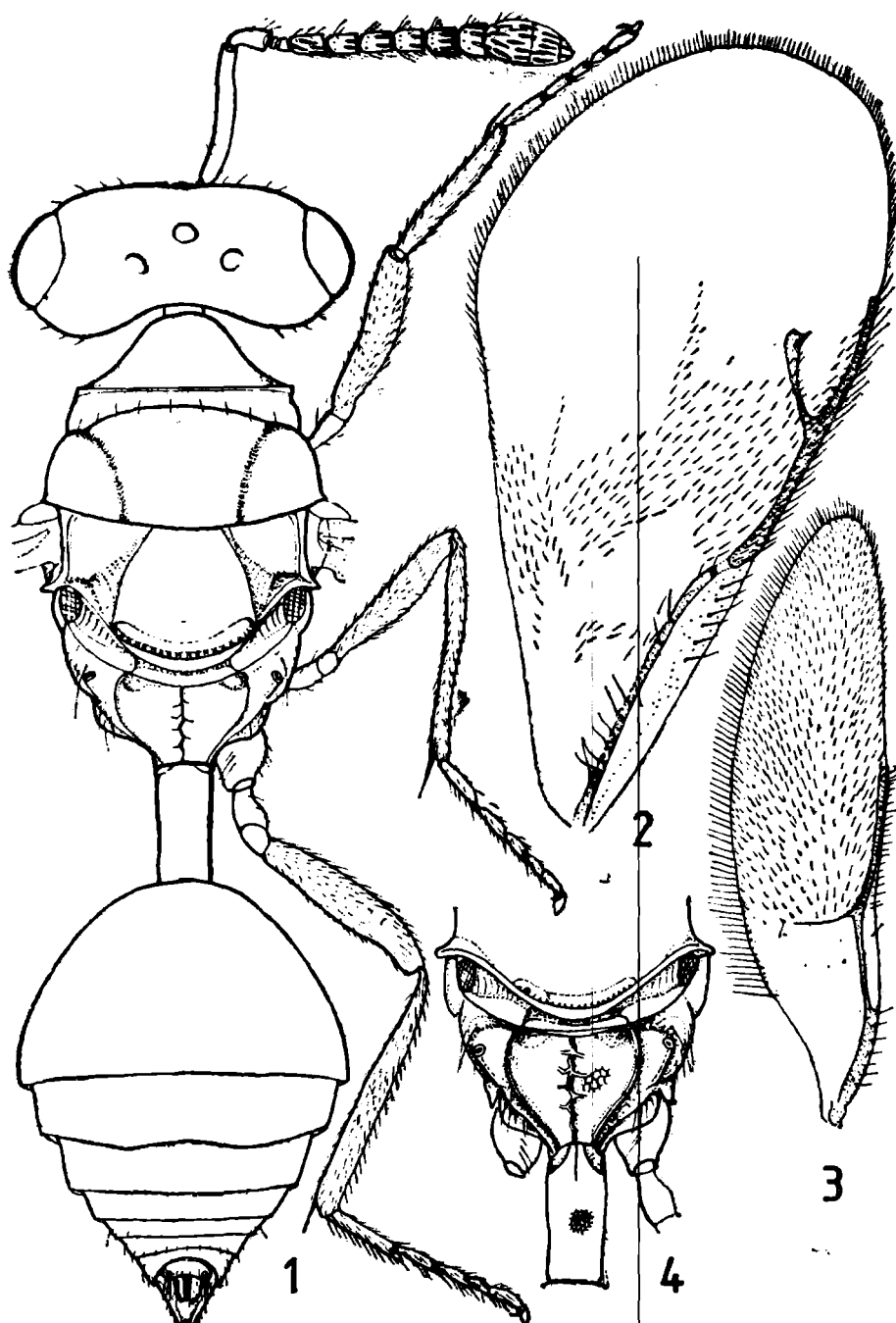


Fig. 56. *Cryptoprima atra* (Walk.), ♀ : 1 — adultul dorsal, fără aripi, antena și picioarele din partea stângă ; 2 — aripa anterioară ; 3 — aripa posterioară ; 4 — propodeul și pețiolul abdomenului, dorsal.

Genul *MERISMUS* Walker, 1833

(Syn. : *Sphegigaster* Spinola ; Förster, 1856, partim ; *Kentema* Delucchi, 1953, 1955).

Genul se caracterizează prin clipeul prevăzut cu 3 dinți dispuși asimetric, formula antenară 11263, clava cu bandă ventrală de micropilozitate, colarul pronotului cu creastă anterioară ascuțită, prepectus cu creastă oblică, nervura postmarginală mai lungă ca marginala, notaulii compleți și adinci, pețiolul abdomenului punctat, lung, primul tergite abdominal cu marginea posterioară dreaptă, tergitul doi mare, restul mai scurte.

Merismus megapterus Walker, 1833

(Syn. : *Merismus clavicornis* Walker, 1833 ; *Miscogaster ovata* Walker, 1833 ; *Sphegigaster Agriope* Walker, 1848).

Particularitățile morfologice sînt redată în figurile 57, 5—7. Culoarea corpului este verde cu luciu auriu, scapul și picioarele afară de coxe galben-roscate, nervurile aripilor întunecate. Mezotoracele deasupra punctat-reticulat, pețiolul abdomenului punctat. Lungimea corpului la ♀ = 2,2—2,6 mm la ♂ = 1,7 mm.

Materiatul colectat. Rezervația naturală Satchinez (Jud. Timiș) : 1 ♀ în 11.X.1983, în fineață mezofită și 4 ♀♀ pe vegetație higrofită, la marginea apei ; 1 ♂ în 8.X.1984, în fineață mezofită. La marginea lacului Tatlageac (Jud. Constanța) : 2 ♀♀ în 30.IX.1983 pe stuf (*Phragmites communis* Trin.) și 1 ♀ și 1 ♂ în 1.IX.1983 pe vegetație higrofită, de ecoton.

Răspîndire geografică. Irlanda, Anglia, Spania, Elveția, Jugoslavia. *Biologie.* În Anglia este citată din diptere *Agromyzidae* ce se dezvoltă pe plante ierboase și anume *Phytobia pygmaea* (Mg.) pe *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) Beauv. și din *Phytobia incisa* (Mg.), pe *Phalaris arundinacea* L. [9]. Perioada de zbor după Graham [9], este VI și VIII—X.

Specia și genul sînt noi pentru fauna României.

Genul *MISCOGASTER* Walker, 1833

Genul se caracterizează prin clipeul cu 3 dinți dispuși asimetric, formula a utenară 11263, colarul pronotului fără creastă ascuțită transversală, prepectus fără creastă, oblică, notaulii întregi și adinci, frenul scutelar neted, cu creste longitudinale, Pm mai lungă ca M și R, ultima lărgită triunghiular, bazala prezentă, pigmentată, pețiolul abdomenului lung, punctat.

Miscogaster aff. *fortensis* Walker, 1833

(Syn. : *Miscogaster gracilipes* Thomson, 1876, partim)

Particularitățile morfologice sînt redată în figurile 58, 8—20.

Materiatul colectat. În perdelele forestiere de protecție de la Valu lui Traian s-au colectat în perioada 1955—1959, 23 ♀♀ și 6 ♂♂. *Răspîndire geografică* Anglia și Suedia.

Biologie. În Anglia este specia cea mai comună în habitatele deschise, în finețe, etc. (9). Același lucru l-am constatat în perdelele de protecție din zona de stepă, în Dobrogea. După Graham (9), în Aglia s-a obținut din *Agromyza genistae* Héndel.

Specia și genul sînt noi pentru fauna României.

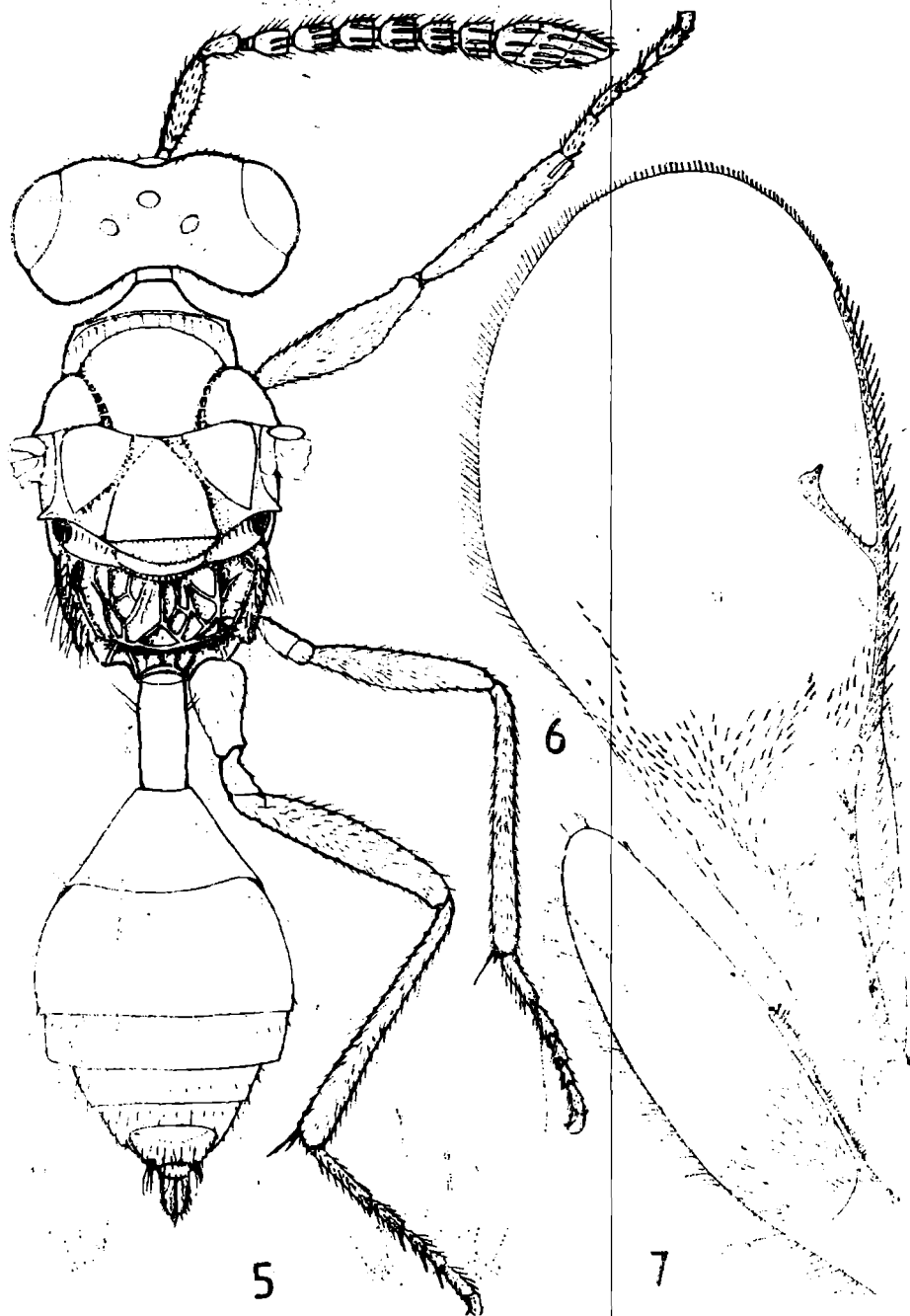


Fig. 57. *Merismus megapterus* Walk., ♀ : 5 — adultul dorsal, fără aripi, antena și picioarele din partea stângă ; 6 — aripa anterioară ; 7 — aripa posterioară.

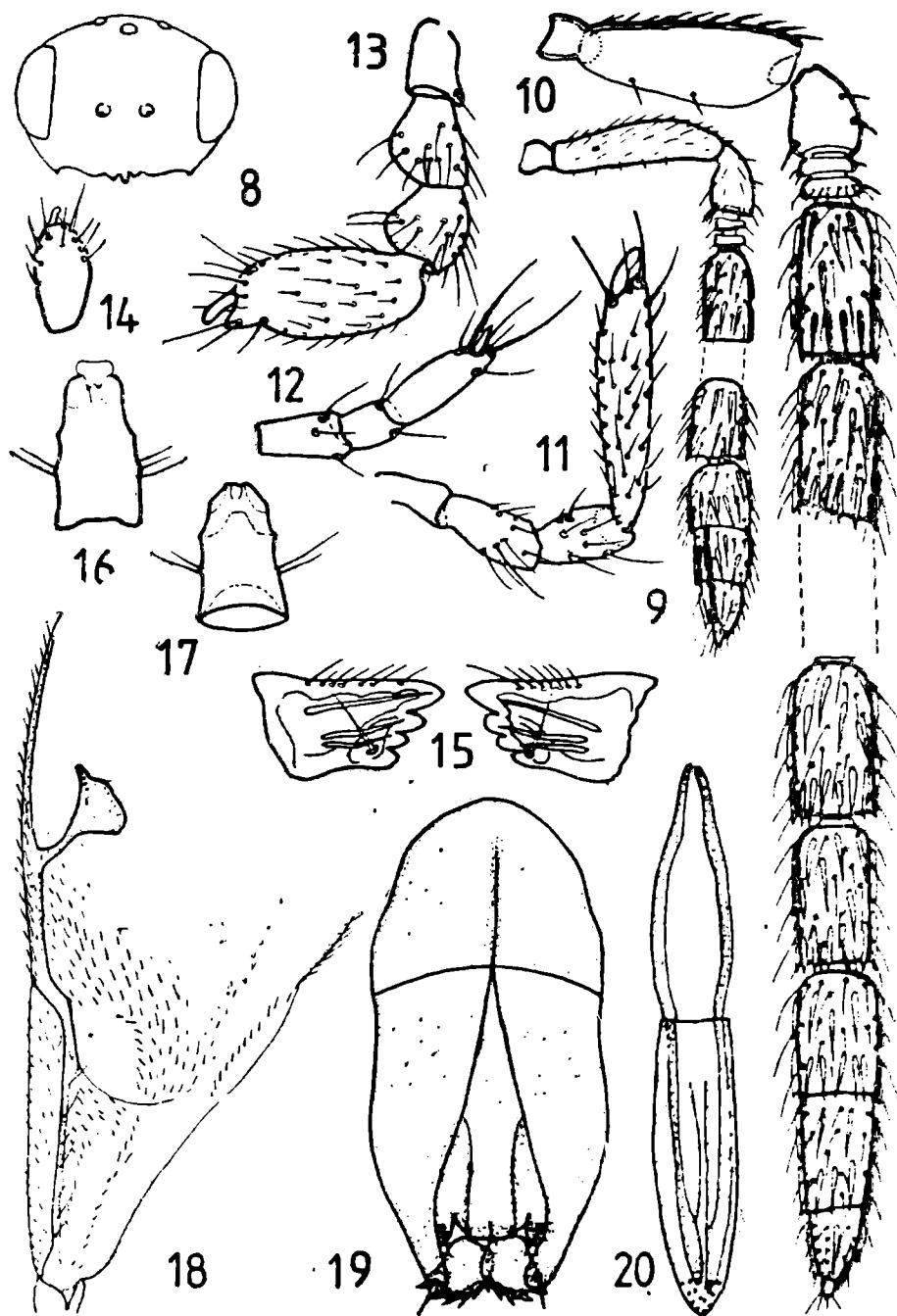


Fig. 58. *Miscogaster aff. hortensis* Grah., ♀ : — capul din față; 9 — antena (fără articulele II—V; 11 — palpul maxilar; 12 — palpul labial; 15 — mandibulele; 16 — petiolul abdomenului dorsal; ♂ : 10 — antena (fără articulele III—IV); 13 — palpul maxilar; 14 — ultimul articol al palpului labial; 17 — petiolul abdomenului dorsal; 18 — baza aripei anterioare; 19 — falobaza; 20 — edeagusul.

BIBLIOGRAFIE

1. ANDRIESCU I., 1971 — Chalcidoide (*Chalcidoidea*, HYM., INSECTA) din colecția Muzeului de Istorie Naturală „Gr. Antipa” din București. — Lucr. Staț. „Stejarul”, 4, 425—444, România.
2. ANDRIESCU I., 1973 — Chalcidoidiens (CHALCIDOIDEA, HYM., INSECTA), d'importance économique de Roumanie (Catalogue Hôte/Parasite, Parasite/Hôte). — — Idem, 5, 155—190.
3. BOUČEK Z., 1961 — Beiträge zur Kenntnis der Pteromaliden — Fauna von Mitteleuropa, mit Beschreibungen neuer Arten und Gattungen (Hym., Chalcidoidea). — Act. ent. Mus. Nat. Pragne, 34 : 55—95.
4. BOUČEK Z., 1977 — A faunistic review of the Yugoslavian *Chalcidoidea* (Parasitic Hymenoptera). Acta Ent. Jugoslavica, 13, Suppl., 145 pp.
5. BURGHELE ANCA, 1959 — Contribuții la studiul unor Himenoptere care parazitează strădui acvatice de insecte. — An. Univ. București, ser. St. Nat., 22, 1959, 143—167.
6. DELUCCHI V., 1955 — Notes sur les Pteromalides (Hym., Chalcidoidea) Mém. Soc. Roy. Ent. Belgique XXVII, 171—175.
7. DJANOKMEN K. A., 1978 — Sem. *Pteromalidae* — Pteromalidi, in : Opredeliteli nasekonih evropeiskoi chasti SSSR, (Red. V. A. Trjapitzin), 57—228, Ed. Nauka, Leningrad.
8. ERDŐS J., 1948 — Additamenta ad cognitionem faunae Chalcidoidarum (Hymenoptera) in Alveo Carpathorum IV. 11, Pteromalidae. Fragm. Faun. Hung., XI, 2 : 36—51, Budapesta.
9. GRAHAM M. W. R. de V., 1969 — The Pteromalidae of North — Western Europe, (Hymenoptera : Chalcidoidea). — Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Entomology Suppl., 16, 908 pp., London.
10. PECK O., BOUČEK Z., HOFFER A., 1964 — Keys to the Chalcidoidea of Czechoslovakia (Insecta : Hymenoptera). — Mem. Ent. Soc. Canada, No. 34, 120 pp.
11. SAVESCU, A., 1961 — Album de protecția plantelor, vol. III, Min. Agric., București.
12. TUDOR CONSTANȚA, 1968 — Specii noi de Chalcidoide din România. — Stud. cerc. biol. ser. Zool. T. 20, 3 : 235—243, București.
13. WALL L., 1972 — Vorläufige Gliederung der Pteromaliden Mitteleuropas (Hymenoptera, Chalcidoidea, Pteromalidae). — Entomol. Abh. Mus. Tierk. Dresden, Bd. 39 nr. 1, 182 S.

**PTEROMALIDAE (HYMENOPTERA CHALCIDOIDEA)
NOUVEAUX POUR LA FAUNE DE LA ROUMANIE**

R É S U M É

I. ANDRIESCU, GEORGETA GAIDAU

Parmi les ptéromalides miscogasterines, on connaît jusqu' à présent en Roumanie seulement des représentants de 9 genres à savoir : *Sphegigaster* Spin., *Syntomopus* Walk., *Nologlyptus* Masi, *Cyrlogaster* Walk., *Polycystus* Westw., *Systasis* Walk., *Gastracanthus* Westw., *Plutothrix* Först. et *Trigonoderus* Westw. Par la présente note on ajoute encore 3 espèces, représentantes de 3 genres nouveaux pour la faune de la Roumanie : *Cryptoprimna atra* (Walk.), *Merismus megapterus* Walk., et *Miscogaster aff. hortensis* Walk. En même temps, le texte est accompagné de figures originales qui illustrent pour la première fois la morphologie externe des espèces présentées.

COMPLEXUL DE PARAZITOIZI CARE ACȚIONEAZĂ ÎN UNELE COLONII DE APHIDE

GHE. MUSTĂŢĂ

În lucrarea de față se prezintă complexul de parazitoizi care acționează în unele colonii de afide și anume : *Brevicoryne brassicae* L. pe plante de *Brassica rapa* L., *Dactynotus cichorii* (Koch.) pe plante de *Cichorium intybus* L., *Macrosiphum rosae* L. pe *Dipsacus laciniatus* L. și *Rosa canina* L., și *Aphis fabae* Scop. pe plante de *Cirsium arvense* L.

Pe baza materialului colectat în luna iulie 1988 în localitatea Jena, R.D. Germană, din spațiul verde din jurul căminelor studentești de pe strada Naumburg, am putut identifica un număr de 25 specii parazitoide care aparțin familiilor : Aphidiidae, Megaspilidae, Encyrtidae, Pteromalidae și Cynipidae.

În luna iulie 1988 au fost colectate 1446 de mumii din coloniile de afide sus-menționate și anume : 432 de mumii din colonii de *Brevicoryne brassicae* L. instalate pe plante de *Brassica rapa* L. ; 210 mumii din colonii de *Dactynotus cichorii* Koch., instalate pe plante de *Cichorium intybus* L. ; 429 de mumii din colonii de *Aphis fabae* Scop. de pe plante de *Cirsium arvense* L. ; 210 mumii din colonii de *Macrosiphum rosae* L. de pe plante de *Dipsacus laciniatus* L. și 226 de pe plante de *Rosa canina* L. Mumiiile au fost produse de diferite specii de Aphidiidae. Ar fi fost normal ca din acestea să eclozeze speciile parazitoide care le-au format. În realitate afidiidele, care acționează ca parazitoizi primari, sînt, la rîndul lor, parazitare de o serie de hiperparazitoizi, astfel că din cele 1446 de mumii colectate am obținut pe lângă cele 8 specii de afidiide care le-au produs, încă 17 specii de parazitoizi secundari și anume (tabel) :

I. Familia Aphidiidae : 1. *Praon dorsale* (Hal.), 2. *P. volucre* (Hal.) 3. *Aphidius ervi* (Hal.), 4. *A. funebris* Mack., 5. *A. rosae* L., 6. *Diaretiella rapae* McIntosh, 7. *Lysiphlebus folorum* (Marsh.), 8. *Triclys centaurae* (Hal.).

II. Familia Megaspilidae : 9. *Dendrocercus aphidum* (Rond.), 10. *D. carpenteri* (Curt.).

III. Familia Encyrtidae : 11. *Aphidencyrtus aphidivorus* Mayr.

IV. Familia Pteromalidae : 12. *Asaphes vulgaris* Walk., 13. *Pachyneuron aphidis* Behe.

V. Familia Cynipidae, subfamilia Charipinae : 14. *Alloxysta campylla* Kieff., 15. *A. ullrichi homotoma* Kieff., 16. *Charips arcuatus* Kieff., 17. *Ch. caberai*, 18. *Ch. dolichocerus* (Cam.), 19. *Ch. flavicornis* (Hrtg.), 20. *Ch. leunisi* (Hrtg.), 21. *Ch. melanogaster* (Hrtg.), 22. *Ch. minutus* (Hrtg.), 23. *Ch. pusillus melanothorax* Kieff., 24. *Ch. tscheki* (Gir.), 25. *Ch. victrix luteipes* (Westw.).

Pe baza disecțiilor efectuate pe mumii și a literaturii consultate, am căutat să elucidăm relațiile trofice care se stabilesc între speciile caracteristice ale acestui complex (figura 59).

În acest sens menționăm că toate speciile de afidiide acționează ca parazitoizi primari, avînd rol important în limitarea coloniilor de afide. Speciile de Charipinae, atît cît aparținînd genului *Alloxysta* cît și cele ale genului

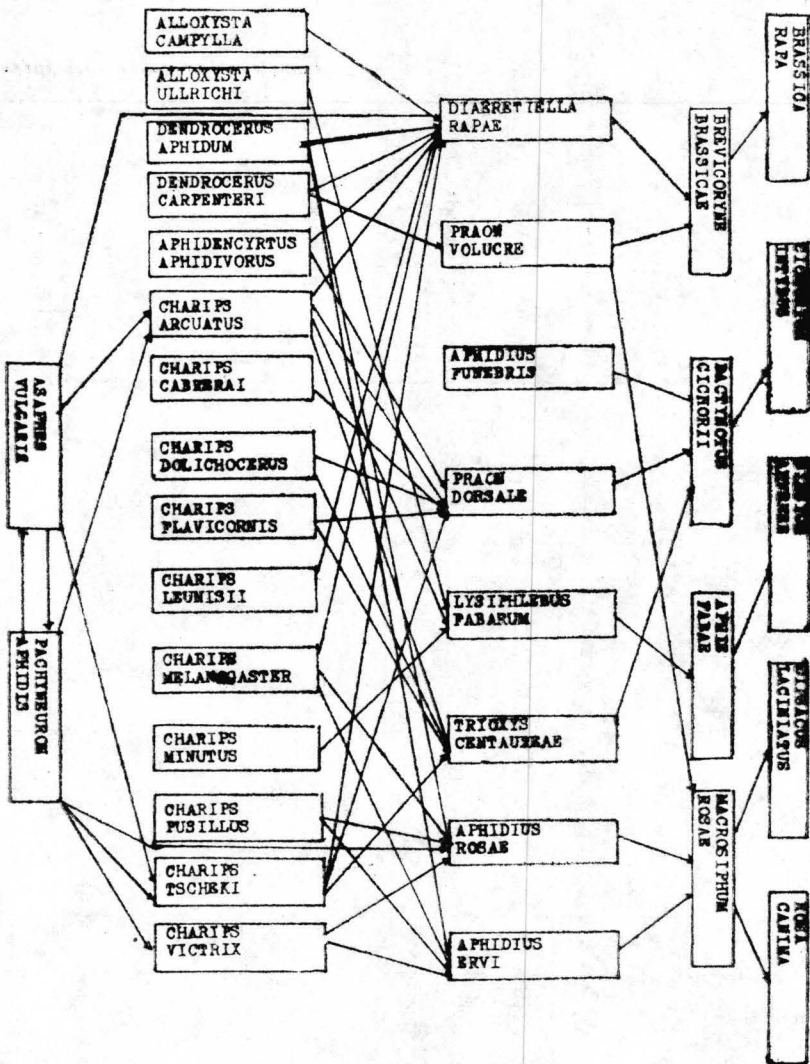


Fig. 59. Relațiile care se stabilesc între speciile parazitoide din cadrul complexului biocenotic.

Charips, acționează ca parazitoizi secundari, avînd rol negativ, deoarece frînează acțiunea pozitivă a parazitoizilor primari. Tot ca parazitoizi secundari acționează și speciile de *Dendrocerus*. *Aphidencyrtus aphidivorus* Mayr poate evolua atît ca parazitoid secundar cît și ca parazitoid terțiar, atunci cînd atacă speciile de *Charips* și *Alloxysta*. *Asaphes vulgaris* Walk. și *Pachyneuron aphidis* Behe se comportă în mod obișnuit ca parazitoizi terțieri, avînd rol pozitiv și chiar funcția unui sistem tampon în cadrul unui astfel de complex biocenotic. Aceste specii pot însă acționa și ca parazitoizi secundari, atunci cînd parazitoizii primari au populații mari. Între *Asaphes vulgaris* Walk. și *Pachyneuron aphidis* Behe, se pot stabili relații de parazitism, acționînd în acest fel ca parazitoizi cuaternari. Relațiile trofice care se stabilesc între speciile componente ale acestui complex biocenotic sînt deosebit de ample.

Paraziitoizi													
Plantele, gazda și afidele		Praon dorsale	Praon volucre	Aphidius ervi	Aphidius funebris	Aphidius rosale	Diaeretiella rapae	Lysiphlebus fabarum	Trioxys centaureae	Charips arcuatus	Charips cabrerai	Charips dolichocerus	
1.		—	2	—	—	—	35	—	—	14	—	—	
2.	Brassica rapa	—	—	—	—	—	41	—	—	8	—	—	
3.	Brevicoryne brassicae	—	3	—	—	—	22	—	—	7	—	—	
4.	6.VII.1988	—	—	—	—	—	38	—	—	21	—	—	
5.		—	1	—	—	—	29	—	—	13	—	—	
		6					165		63				
Cichorium intybus		%	1,3		38,1			14,5					
6.	Dactynotus cichorii	18	—	—	2	—	—	—	3	2	3	3	
7.	18.VII.1988	21	—	—	3	—	—	—	4	8	4	3	
9.		15	—	—	1	—	—	—	7	12	2	6	
		54			6				14	22	9	12	
		%25,7			2,8				6,6	10,4	4,2	5,71	
10.		—	—	—	—	—	—	41	—	4	—	—	
11.	Cirsium arvense	—	—	—	—	—	—	57	—	—	—	—	
12.	Aphis fabae	—	—	—	—	—	—	28	—	—	—	—	
13.	6.VII.1988	—	—	—	—	—	—	49	—	—	—	—	
14.		—	—	—	—	—	—	36	—	—	—	—	
								211	4				
		%							49,1	0,9			
15.		—	13	28	—	—	—	—	—	2	—	—	
16.	Dipsacus laci- niatus	—	4	21	—	—	—	—	—	7	—	—	
17.	Macrosiphum rosae	—	9	34	—	—	—	—	—	1	—	—	
18.	18.VII.1988	—	12	16	—	—	—	—	—	2	—	—	
19.		—	13	12	—	—	—	—	—	—	—	—	
		41		111						12			
		19,5		52,8						5,7			
20.		—	—	—	—	31	—	—	—	—	—	—	
21.	Rosa canina	—	—	—	—	14	—	—	—	—	—	—	
22.	Macrosiphum rosae	—	—	—	—	19	—	—	—	—	—	—	
23.	18.VII.1988	—	—	—	—	36	—	—	—	—	—	—	
24.		—	—	—	—	42	—	—	—	—	—	—	
								142					
		%							62,8				
Total		54	47	111	6	142	165	211	14	101	9	12	
		%	3,7	3,2	7,6	0,4	9,8	11,4	414,5	0,9	7,2	0,6	0,8

Tabelul 1

În unele colonii de aphide

Charips flavicornis	Charips leunisi	Charips melanogaster	Charips minutus	Charips pusillus melan	Charips tscheki	Charips victrix lutelp.	Alloxysta campyla	Alloxysta ullrichi hom.	Aphidencyrtus aphidivorus	Asaphes vulgaris	Pachyneurom aphidis	Dendrocerus aphidum	Dendrocerus carpenteri	Total
—	3	—	—	—	21	—	3	—	1	3	10	1	11	97
—	5	—	—	—	8	—	—	—	1	—	7	—	—	72
—	—	—	—	—	9	—	1	—	5	5	15	2	—	69
—	4	—	—	—	3	—	2	—	12	1	22	1	1	105
—	7	—	—	—	11	—	—	—	7	5	14	—	—	89
19					52		6		26	14	65	4	9	432
4,3					12		1,3		6,4	3,2	15	0,9	0,9	
5	—	—	—	—	14	—	—	—	—	—	3	—	—	53
7	—	—	—	—	12	—	—	—	—	—	11	—	—	73
2	—	—	—	—	18	—	—	—	—	—	21	—	—	84
14					44						35			214
6,6					20,9						16,6			
—	—	—	3	—	—	—	—	2	25	—	15	—	—	90
—	—	—	—	—	—	—	—	—	36	—	32	—	—	124
—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	12	—	—	58
—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	—	17	—	—	91
—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	—	8	—	—	65
			3					2	125		84			429
			0,6					0,4	29,1		19,5			
—	—	3	7	—	—	6	—	—	—	7	2	—	3	61
—	—	1	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	36
—	—	2	—	—	—	2	—	—	—	2	—	—	4	54
—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	31
—	—	1	—	—	—	3	—	—	—	4	—	—	2	25
		7				15				13			9	207
		3,3				7,1				6,1			4,2	
—	—	—	—	3	—	3	—	—	—	4	3	—	2	46
—	—	—	—	—	—	7	—	—	—	2	—	—	—	23
														37
—	—	—	—	1	—	11	—	—	—	—	4	—	2	63
—	—	—	—	4	—	12	—	—	—	4	7	—	—	62
—	—	—	—	2	—	8	—	—	—	2	7	—	1	231
				14		41				12	21		5	
				4,4		18,1				5,3	10,0		2,3	
14	19	7	3	10	96	56	6	2	151	39	207	4	23	1 446
0,9	1,3	0,4	0,20	0,6	6,6	3,8	0,4	0,1	10,4	2,6	14,0	0,2	10,8	

După cîte putem constata din tabelul 1, unele specii parazitoidे sînt mai specializate, fiind întîlnite numai în coloniile unei specii de afide, altele sînt mai puţin specializate, acţionînd în coloniile mai multor specii, fiind deci polifage.

Nu avem literatura de specialitate necesară pentru a verifica dacă speciile identificate în cadrul acestui complex au mai fost citate de specialiştii din R.D. Germană în cadrul unor astfel de biocenoze şi nici nu ne-am propus aceasta. Ţinem însă să prezentăm speciile identificate şi relaţiile trofice care se stabilesc între ele. Menţionăm, de asemenea, că pentru unele specii de *Charipinae* şi anume: *Charips cabrerai*, *Ch. flavicornis*, *Ch. minutus*, *C. pusillus melanothorax* şi *Alloxysta ulrichi homotoma* gazdele prezentate în această lucrare nu sînt cunoscute şi nici relaţiile cu speciile hiperparazitoidे.

BIBLIOGRAFIE

1. BROUSSAL, G., 1966 Étude d'un complex parasitaire ; Les Hyménoptères parasites et Hyperparasites de *Brevicoryne brassicae* L. (Hom. Aphididae), Thèse, Reims.
2. LĂCĂTUŞU MATILDA, CONSTANTINESCU V., MUSTĂŢĂ GH., 1973, An. Univ. Bucureşti, Biol. 22, 51—58.
3. MUSTĂŢĂ GH., 1974—1975 Trav. Stadion „Stejarul“ Ecol. Terrestre et Génétique, 27—30.
4. STARY, P., 1966 Aphid Parasites of Czechoslovakia, Acad. of Sciences, Hague.
5. STARY, P., 1977, Acta ent. bohemoslavica, 74, 1—9.

THE COMPLEX OF PARASITOIDS WHICH ACTS IN SOME COLONIES OF APHIDS

ABSTRACT

GH. MUSTĂŢĂ

In this paper we present the parasite species which limit the populations of *Brevicoryne brassicae* L. on *Brassica rapa* L. ; *Dactynotus cichorii* (Koch.) on *Cichorium intybus* L. ; *Aphis fabae* Scop. on *Cirsium arvense* L. and *Macrosiphum rosae* L. on *Dipsacus laciniatus* L., and *Rosa canina* L.

More than 1 400 mummies were investigated and the following species were obtained :

Aphidiidae : *Praon volucre* (Hal.), *P. dorsale* (Hal.), *Aphidius ervi* (Hal.), *A. funebris* Mack., *A. rosae* Hal., *Diaeretiella rapae* M'Intosh, *Lysiphlebus fabarum* (Marsch.) and *Trioxys centauraea* (Hal.).

Megaspilidae : *Dendrocerus aphidum* (Rond.), *D. carpenteri* (Curt.).

Encyrtidae : *Aphidencyrtus aphidivorus* Mayr.

Pteromalidae : *Asaphes vulgaris* Walk., *Pachyneuron aphidis* Behé.

Cynipidae — *Charipinae* : *Alloxysta campylla* Kieff., *A. ullrichi* Charips arcualus (Kieff.), *Ch. cabrerai*, *Ch. dolichocerus* (Cam.), *Ch. flavicornis* (Hrtg.), *Ch. leunisii* (Hrtg.), *Ch. melanogaster* (Hrtg.), *Ch. minutus* (Hrtg.), *Ch. pusillus melanothorax* Kieff., *Ch. tscheki* (Kieff.), *Ch. victrix luteipes* Westw.

The paper also includes the relations among the species of the complex.

The material was collected from the green space surrounding the student complexes in the Naumburg street, Jena.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA COMPLEXULUI PARAZITAR AL PĂDUCHELUI NEGRU AL PRUNULUI (*SPHAEROLECANIUM* *PRUNASTRI*, FONSCOLOMBE, HOMOPTERA : COCCIDAE) ÎN ROMÂNIA

I. MOGLAN

În Europa, cercetări referitoare la cunoașterea complexului parazitar al păduchelui negru al prunului (*Sphaerolecanium prunastri* Fonsc.) s-au făcut pretutindeni. Dintre acestea, amintim doar pe cele efectuate în U.R.S.S. de Sutova și Kuhtina, 1955 ; Gordeeva, 1960 ; Trjapitzin 1966 ; Sugonjaev, 1966, 1970, 1979, 1984 ; Goanță, Sugonjaev și Danțig, 1974 ; Kostjukov, 1976 ; Sheldeshova, 1978 ș.a., în Polonia — Kawecki, 1958 ; Zak-Ogaza, 1961, 1962 ; Podsiadło, 1981, în Germania — Schmuterer, 1955 ; în Ungaria — Kozar și Sugonjaev, 1979 ; în Iugoslavia — Mitić-Mužina, 1967 ; în Italia — Silvestri 1919 ; în Bulgaria — Talev, 1966 ; în Grecia — Argyriou și Paloukis, 1976, etc. În țara noastră, astfel de cercetări au fost făcute sporadic și parțial de către Andriescu (1972—1973) și Boțoc (1965).

MATERIAL ȘI METODĂ DE LUCRU

Observațiile și cercetările noastre, vizînd cunoașterea complexului parazitar la *Sph. prunastri*, s-au efectuat în perioada 1981—1985. Colectările de material s-au făcut de pe mirobolan (*Prunus cerasifera* L.) și de pe corcoduș roșu (*Prunus cerasifera* Erch. var. *pisardii*), cînd *Sph. prunastri* era în faza de larvă secundară, femelă tînăra și femelă adultă. Materialul colectat, s-a etichetat, adus și ținut în condiții de laborator. Cea mai mare parte din material, s-a pus izolat, cîte un individ într-o eprubetă, care a fost astupată cu dop de vată, iar restul în borcane. În fiecare borcan, s-au pus 2—3 fragmente de ramuri infestate, fiecare avînd cel mult 10 femele de *Sph. prunastri*. Borcanele s-au acoperit cu pînză marchizet. Paraziții s-au colectat zilnic sau cînd era necesar, s-au etichetat și păstrat uscați sau în alcool 80 %. În lucrarea de față, prezentăm aspectele calitative ale complexului parazitar la *Sphaerolecanium prunastri*, referitoare la paraziții primari precum și relațiile care se stabilesc între speciile din complex (tab. 1 și 2, fig. 60).

Tabelul 1

Abundența și dominanța speciilor de paraziți primari, obținute din păduchele negru al prunului (*Sphaerolecanium prunastri* Fonse.), colectat de pe miroholan (*Prunus cerasifera* L.)

Nr. crt.	Localitatea	Data colec- tării gazdel	Total expl.	Complexul de paraziți									
				D. coccophagus		M. hortulanus		M. silvestrii		C. proximus		C. excelsus	
				A	D	A	D	A	D	A	D	A	D
1.	București	3.06.1984	80	76	95,00	4	5,00						
2.	București	15.06.1985	1 799	1 799	100,00								
3.	București	6.07.1985	270	270	100,00								
4.	București	29.07.1985	83	83	100,00								
5.	Constanța	12.09.1984	51	51	100,00								
6.	Constanța	21.06.1985	267	262	98,12	5	1,88						
7.	Constanța	13.08.1985	39	39	100,00								
8.	23 August-Constanța	4.07.1983	9	9	100,00								
9.	23 August-Constanța	10.09.1984	1	1	100,00								
10.	Mangalia	13.08.1985	199	199	100,00								
11.	Lacu Sărat-Brăila	22.05.1981	53			53	100,00						
12.	Lacu Sărat-Brăila	6.06.1981	1 938	52	2,68	1 824	94,11	62	3,19				
13.	Lacu Sărat-Brăila	7.06.1982	30	20	66,66	9	30,00	1	3,33				
14.	Lacu Sărat-Brăila	4.06.1983	16	8	50,00	8	50,00						
15.	Malu Alb-Tecuci	8.06.1981	64	23	35,93	40	62,50	1	1,56				
16.	Malu Alb-Tecuci	8.06.1982	646	241	37,30	374	57,89	1	0,15	30	4,64		
17.	Malu Alb-Tecuci	31.05.1983	695	661	95,10	16	2,30	2	0,28	16	2,30		
18.	Bucium-Iași	12.06.1982	773	16	2,06	747	96,63					10	1,29
19.	Ilipiceni-Botoșani	14.06.1984	158	131	82,91	20	12,65			7	4,43		
20.	Brosăuți-Dorohoi	30.05.1988	794	3	0,37	791	99,62						
21.	Brosăuți-Dorohoi	12.06.1988	326	23	7,05	303	92,94						
			8 291	3 967		4 194		67		53		10	
A = Abundență D = Dominantă													

A = Abundență

D = Dominanță

Tabelul 2

Abundența și dominanța speciilor de paraziți primari obținute din păduchele negru al prunului (Sph. prunastri Fonsc.)
colectat de pe corcoduș (Prunus cerasifera Ereh. var. pisardii)

Nr. crt.	Localitatea	Data colectării gazdei	Total exemplare	Complexul de paraziți					
				D. coccophagus		M. hortulanus		M. silvestrii	
				A	D	A	D	A	D
1.	București	3.06.1984	332	297	89,45	19	5,72	16	4,81
2.	București	15.06.1985	223	223	100,00				
3.	București	6.07.1985	93	93	100,00				
4.	București	29.07.1985	68	68	100,00				
5.	Constanța	5.07.1983	198	198	100,00				
6.	Constanța	3.06.1984	75	68	90,66	3	4,00	4	5,33
7.	Constanța	12.09.1984	2	2	100,00				
8.	Iași	18.06.1982	108	20	18,51	86	79,62	2	1,85
9.	Iași	9 — 13.06.1984	1 393	1 105	79,32	243	17,44	45	3,23
10.	Iași	11.06.1985	154	89	57,79	57	37,01	8	5,19
11.	Iași	3.07.1985	124	124	100,00				
12.	Iași	23.07.1985	113	113	100,00				
13.	Potoci-Neamț	9.07.1978	86	79	91,86	7	8,14		
14.	Oradea	2.06.1984	253	11	4,34	241	95,25	1	0,39
15.	Oradea	13.06.1985	72	42	58,33	29	40,27	1	1,38
16.	Oradea	4.07.1985	114	114	100,00				
17.	Oradea	26.07.1985	34	34	100,00				
18.	Timișoara	7.07.1983	55	55	100,00				
19.	Timișoara	2.06.1984	245	80	32,65	164	66,93	1	0,40
20.	Timișoara	6.07.1984	136	136	100,00				
21.	Timișoara	14.06.1985	42	42	100,00				
22.	Timișoara	5.07.1985	32	32	100,00				
23.	Timișoara	27.07.1985	24	24	100,00				

A = Abundență ; D = Dominanță

3 976

2 970

921

85

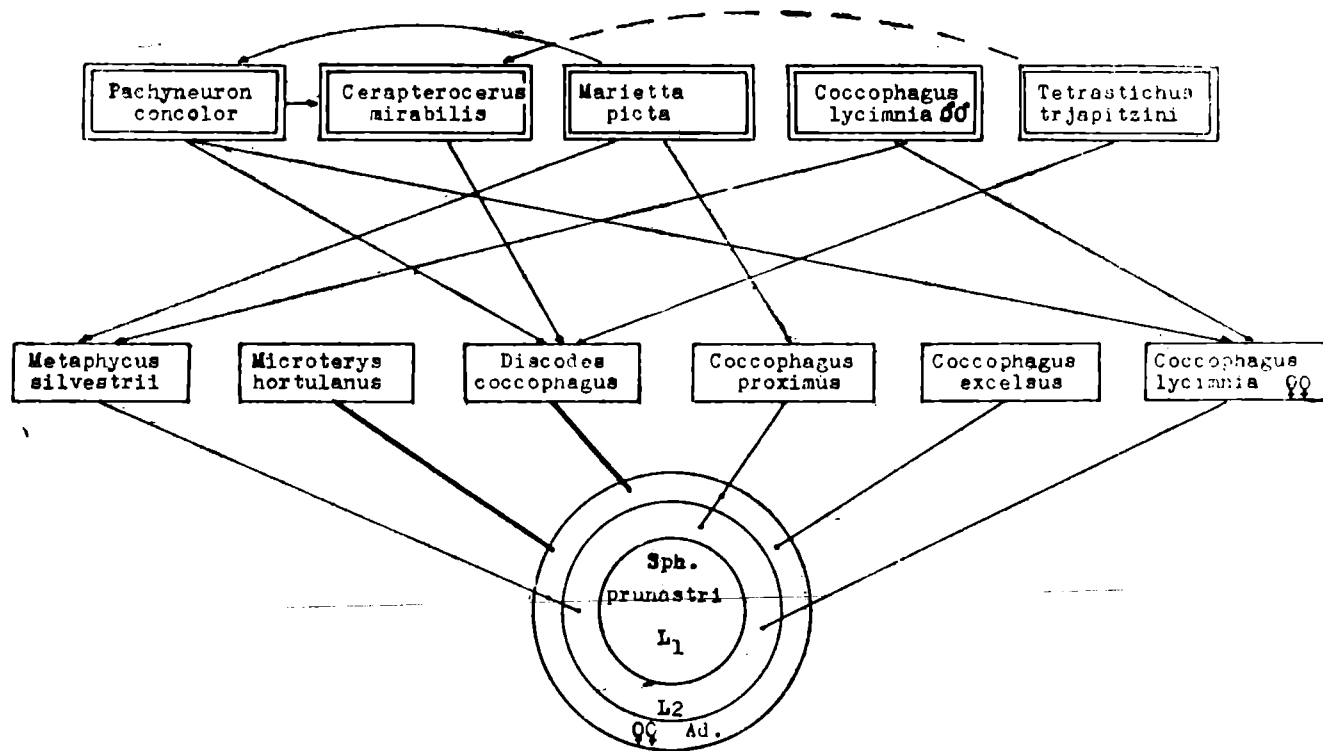


Fig. 60. Complexul parazitar la *Sphaerolecanium prunastri* Fonsc.

 Parazit primar ; Parazit principal ; Parazit secundar ; Hiperparazit ; --- Relație posibilă.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

S-au obținut, în total 19 356 exemplare paraziti, dintre care 13 426 indivizi din femele adulte de *Sph. prunastri* colectate de pe mirobolan și 5 929 indivizi, din femele adulte colectate de pe corcoduș roșu. Dintre acestia, în cazul probelor colectate de pe mirobolan, 8 291 indivizi au fost paraziți primari iar, în cazul probelor colectate de pe corcoduș roșu, 3 976 exemplare au aparținut acestei grupe ecologice. Ca paraziți primari, s-au identificat următoarele specii: *Discodes coccophagus* Ratzeburg, *Microterys hortulanus* Erdős, *Metaphycus silvestrii* Sugonjaev, din Fam. *Encyrtidae*; *Coccophagus proximus* Jasnosh, *Coccophagus excelsus* Erdős, din Fam. *Aphelinidae*. Dintre hiperparaziți, s-au identificat următoarele specii: *Cerapterocerus mirabilis* Westwood, din Fam. *Encyrtidae*; *Pachyneuron concolor* Förster, din Fam. *Pteromalidae*; *Tetrastichus trjapitzini* Kostjukov, din Fam. *Eulophidae*; *Coccophagus lycimnia* Walker și *Marietta picla* André, din Fam. *Aphelinidae*. Dintre paraziții primari, speciile *D. coccophagus* și *M. hortulanus*, au abundența cea mai mare, ele fiind paraziți principali și reprezintă 98,43% din total exemplare de paraziți primari, în cazul probelor colectate de pe mirobolan și, 97,86% în cazul probelor colectate de pe corcoduș roșu. Referitor la numărul de generații, în condițiile țării noastre, *M. hortulanus* realizează o singură generație pe an, cu perioada de zbor în luna iunie, iar, *D. coccophagus* realizează anual trei generații (prima generație în luna iunie, a doua în luna iulie iar a treia generație în august—septembrie). Celelalte specii de paraziți primari, sînt slab reprezentate numeric și pot fi considerate specii accesorii.

BIBLIOGRAFIE

1. ANDRIESCU I., 1972—1973 — Chalcidoidiens (Chalcidoidea, Hym., Insecta) d'importance économique de Roumanie. (Catalogue hôte/parasite, parasite/hôte) Lucr. Stat. „Stejarul” Ecol. terestră și Genetică 155—190 pp.
2. ARGYRIOU C. L. & S. S. PALOUKIS, 1976 — Some data on biology and parasitization of *Sphaerolecanium prunastri* Fonscolombe (Homoptera: Coccidae) in Greece. Annls. Inst. Phytopath. Benaki, (N.S.), 11: 230—240.
3. BOȚOC M., 1965 — Studiul sistematic și ecologic al Chalcidoidelor din Transilvania (Auto-referat al lucr. de disert. ptr. obținerea titlului de Candidat în Șt. Biologice.
4. GOANȚA I. K., E. S. SUGONJAEV, E. M. DANȚIG, 1974 — Scitovki i lojnošcitovki v Moldavii i ih estestvennie vraghi. Izd. „Cartea Moldoveniască”, Chișinău, 110 pp.
5. GORDEEVA K. M., 1960 — Poznanie vidovogo sostava parazitov šcitovok i lojnošcitovok Stavropol'skogo kraia. Zaščita Rast. ot vred. i boleznei 8: 44.
10. KAWECKI Z., 1958 (1957) — Studia nad rodzajem *Lecanium* Burm. Cześć. V. Miesecznik-miechum — *Lecanium coryli* (L.) sensu Marchal nec Sulé (*Homoptera*, *Coccoidea*, *Lecanidae*) Pol. Pis no Ent., T. XXVII, 39—69 pp.
11. KOSTJUKOV V. V., 1973 — New species of the genus *Tetrastichus* (Hymenoptera, Chalcidoidea, Eulophidae) — Hyperparasites of Coccidae (Homoptera, Coccoidea) discovered in the USSR Ent. obozr., I.V, 1: 169—177.
12. KOZAR F. & E. S. SUGONJAEV, 1979 — Contribution to the knowledge of parasites of Coccids (Homoptera, Coccoidea) Fol. Ent. Hung., XXXII, 2: 234—236.
13. MITIĆ-MUŽINA N., 1967 — Paraziti kuglaste šitaste vaši (*Sphaerolecanium prunastri* Fonsc., Homoptera, Coccoidea) Zast. Bilja, 93—95, 183—187.
14. MOGLAN I., 1988 — Natural enemies of the coccid *Sphaerolecanium prunastri* (Homoptera: Coccidae) in Rumania. Adv. in Parasitic Hym. Research, 389—390 New York.

15. PODSIADLO E., 1981 — *Chalcidoidea (Hymenoptera)* reared from globose scale females, *Sphaerolecanium prunastri* (Fonscolombe) in Warsaw, Poland (Hom. : Coccidae) Pol. Pismo Ent. TLI, 1 : 153—158.
16. SCHMUTTERER H., 1955 — Ergebnisse von Zehrweспенzuchten aus Schildläusen (*Hym.*, *Chalcidoidea*) (2 Tiel), Beitr. Ent. Band 5 5/6 : 510—521.
17. SHELDISHOVA G. G., 1978 — Photoperiodic reactions of *Discodes coccophagus* (Ratz.) (*Hymenoptera*, *Encyrtidae*), a parasite of *Sphaerolecanium prunastri* Fonsc. (*Hymenoptera*, *Coccoidea*) Tr. Zool. Inst. T. LXIX, 167—174.
18. SUGONJAEV E. S., 1966 — Specialization of Chalcidoid parasites (*Hymenoptera*) inhabiting lecaniinae coccids (*Homoptera*) and its practical importance. Zool. Jurnal, T XLV, 6 : 865—874.
19. SUGONJAEV E. S., 1970 — Taxonomy of two economically important species of encyrtids (*Hymenoptera*, *Chalcidoidea*) parasites of *Sphaerolecanium prunastri* Fonsc. Ent. Obozr., 49, 4 : 842—851.
20. SUGONJAEV E. S., 1979 — Hal'tidi (*Hymenoptera*, *Chalcidoidea*) — paraziti lojnošcitovok (*Homoptera*, *Coccoidea*) fauni SSSR. (Complexnoe isledovanie hozjaino-parazitnih otnošenii) Avtoreferat disertații na soiscanie ucenoi stepeni doktora biologicheskikh nauk, Leningrad.
21. SUGONJAEV E. S., 1984 — Hal'tidi (*Hym.*, *Chalcidoidea*) paraziti lojnošcitovok (*Homoptera*, *Coccoidea*) fauni SSSR — Complexnoe isledovanie hozjaina-parazitnih sistem u nasecomih.
22. ȘUTOVA N. N. i KUHTINA A. V., 1955 — Paraziti i hișciniki carantinli i nekotorigh drughii vrediteli sel'skohoziastvenih cul'tur. Ent. obozr., T XXXIV, 21—218.
23. TRJAPITZIN V. A., 1966 — Obzor entirtid (*Hymenoptera*, *Encyrtidae*) Moldovskoi CCP. Tr. Mold. naucino-isled. Inst. Sad. i binodelia, T 13 : 369—383.
24. ZAK-OGAZA B., 1958 — Matériaux á la connaissance de chalcidiens parasites des cochenilles. Pol. Pismo Ent. T 38 : 141—154.

CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE DU COMPLEXE PARASITAIRE DE *SPHAEROLECANIUM PRUNASTRI*, FONSCOLOMBE (HOMOPTERA : COCCIDAE) EN ROUMANIE

R É S U M É

I. MOGLAN

Dans cette note, on présente quelques résultats des recherches concernant les aspects qualitatifs du complexe parasitaire de *Sphaerolecanium prunastri* Fonsc. Les parasites sont obtenus des femelles adultes collectées sur *Prunus cerasifera* et *P. cerasifera* var. *pisardii*. On a identifié les espèces suivantes : *Discodes coccophagus* Ratz., *Microterys hortulanus* Erdös, *Metaphycus silvestrii* Sugonjaev, *Coccophagus proximus* Jasnosh, *Coccophagus excelsus* Erdös (parasites primaires) et *Cerapterocerus mirabilis* Westwood, *Pachyneuron concolor* Förster, *Tetrastichus trjapitzini* Kostjukov, *Coccophagus lycimnia* Walker et *Marietta picta* André. Les espèces *M. hortulanus* et *D. coccophagus* ont présenté l'abondance et la dominance les plus élevées.

EFICIENȚA COMPLEXULUI PARAZITAR AL MOLIEI FRUNZELOR DE MĂR YPONOMEUTA MALINELLUS ZELL., LEP), ÎN LIMITAREA POPULAȚIEI DĂUNĂTORULUI, ÎN NORD-ESTUL ROMÂNIEI

ANDRIESCU I., C. PISICĂ, VERONICA MOGLAN,
I. MOGLAN ȘI GEORGETA GAIDĂU

În țara noastră, complexul parazitar al speciei *Y. malinellus* nu a făcut pînă în prezent obiectul unor cercetări de ansamblu, datele existente în literatura de specialitate românească referindu-se numai la aspectele calitative ale structurii specifice a complexului, sau la unele grupe separate de parazitoizi, cum sînt ihneumonidele sau calcidoidele. Astfel, în prezenta lucrare se face prima tentativă de stabilire a parazitoizilor cheie din complex, pe baza estimărilor cantitative.

MATERIAL ȘI METODĂ

Cercetările s-au efectuat în partea de N.E. a țării, mai ales în cîteva localități din județele Suceava, Neamț, Bacău și Iași, în livezi de măr cu particularitățile menționate în tabelul 1.

Tabelul 1

Particularitățile ecologice ale livezilor în care s-au făcut eșantionările

Localitatea	Tipul de livadă	Suprafața	Tipul de protecție fitosanitară	Mediul ambiental
Tg. Neamț (Neamț)	clasică	0,5 ha	ocazională	livezi, grădini
Pîngărați (Neamț)	clasică	(x)	netratate	grădini, livezi, pădure
Orăști (Neamț)	intensivă	50 ha	severă	culturi agricole
Odobești (Bacău)	clasică	10 ha	medie	culturi agricole
Suceava (oraș)	clasică	1 ka	ocazional	grădini, livezi
Horodnic (Suceava)	alinia ment șosea	3 km	ocazional	culturi, pădure

REZULTATE OBTINUTE

Conform cu bibliografia românească destul de abundentă referitoare la acest subiect (tabelul 2 și bibliografia), se cunosc pînă în prezent 20 de specii de homenoptere parazitoide, care alcătuiesc complexul parazitar al speciei

* Este vorba de mai multe livezi mici, particulare.

Speciile de himenoptere parazitoidale înregistrate la *Y. malinellus* în România (Andriescu-Tudor) și în regiunea Palearectică (Friese *) (la care se adaugă 4 specii prin lucrarea de față **)

Nr.	Speciile de parazitoizi	Andriescu 1973 și în prezenta	Bechet, 1957	Constantinaciu, & 1927—1970	Constantinaciu & Pătrășcanu, 1966	Constantinaciu Pisică, 1966	Fințescu, 1914 1915	Lăcătușu, 1963	Pătrășcanu, 1968	Perju, 1965	Peicu, 1968 1970—1978	Pisică, 1971	Pisică & Petcu, 1967—1972	Pisică & Turcanu, 1977	Suciu, 1960	Tudor, 1970,	Boțoc, 1965	Friese, 1963
1.	<i>Coccygomimus turionellae</i> L.					+			+	+		+	+	+				+
2.	<i>Itoplectis maculator</i> F.			+		+			+	+	+	+	+	+				+
3.	<i>Zatypota bohemani</i> Holmgr.				+	+			+	+								
4.	<i>Glypta mensurator</i> F.													+				
5.	<i>Campoplex sordidus</i> Grav.						+						+					+
6.	<i>Diadegma armillata</i> Grav.			+	+	+			+									+
7.	<i>Diadegma cerophaga</i> Grav.			+										+				
8.	<i>Diadegma vestigialis</i> Holmgr.													+				
9.	<i>Enytus exareolatus</i> Ratz.											+						
10.	<i>Sinophorus albidus</i> Gmel.										+							+
11.	<i>Sinophorus geniculatus</i> Grav.											+						
12.	<i>Agripon flaveolatum</i> Grav.			+							+		+	+				+
13.	<i>Trichonotus anxius</i> Wesm.										+		+					+
14.	<i>Trichonotus tenuicornis</i> Grav.										+							+
15.	<i>Triclistus yponomeutae</i> Aeschl.													+				+
16.	<i>Herpestomus brunnicornis</i> Grav.			+			+					+	+					+
17.	<i>Phaenogenes nigridens</i> Grav.							+						+				+
18.	<i>Ascogaster quadridentatus</i> Wesm.								+									+
19.	<i>Agéniaspis fuscicollis</i> (Dalm.)	+	+	+			+		+							+	+	+
20.	<i>Tetrastichus evonymellae</i> Bouché	+													+	+	+	+

* În lucrarea lui Friese (1963) *Y. malinellus* este inclusă în complexul „*Y. padellus*“

** *Coccygomimus spurius* Grav., *Itoplectis alternans* Grav., *Diadegma nana* Grav., *Elasmus albipennis* Thoms.

Eficiența himenopterelor parazitoide în reducerea populației de *Y. malinellus*

Nr.	Localitatea	Data	Nr.	Expl. col.	Mortalitate %													
					Parazitate													
					Specii de parazitoizi													
					Stadiul *	Cauze necunoscute	Total	Coccygomimus turionellae L.	Coccygomimus spurius Grav.	Itoplectis alternans Grav.	Itoplectis maculator F.	Diadegma armillata Grav.	Diadegma nana Grav.	Enytus exareolatus Ratz.	Sinophorus albidus Gmel.	Agrypon flaveolatum Grav.	Herpestomus brunnicornis Grav.	Aganaspis fuscicollis (Dalm.)
1. Iași (Jud. Iași)	24.6.1957	17	C	—	11,7	—	—	—	—	—	—	—	11,7	—	—	—	—	
2. Dumești (Jud. Iași)	26.6.1959		LC	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	
3. Tg. Neamț (Jud. Neamț)	24.6.1975	48	C	—	58,3	—	—	—	—	—	—	—	20,8	—	—	—	43,7	
4. Pingărați (Jud. Neamț)	20.6.1975	111	LCP	—	22,5	—	—	—	—	—	—	—	7,2	1,8	9,0	—	4,5	
5. Orăști (Jud. Neamț)	22.7.1976	24	P	54,8	41,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41,7	
6. Odobesti (Jud. Bacău)	2.7.1976	236	LP	34,3	25,4	0,85	—	—	—	—	0,85	—	—	—	—	—	23,7	
7. Suceava (Jud. Suceava)	2.7.1988	920	LC	5,4	28,6	—	1,9	—	—	—	12,8	0,1	—	—	0,8	10,0	—	
8. Horodnic (Jud. Suceava)	3.7.1988	256	LC	3,5	25,3	—	3,9	0,4	0,4	12,1	—	0,4	—	0,2	—	1,1	6,6	—
C.p.g. totaluri					1 612	26,7	1,7			8,9			1,1			12,4		

* L = larve ; P = pupe ; C = coconi

Tabelul 4

Parametrii biologiei realizați de speciile parazitoidale în complexul studiat

Nr.	Specia (1)	A (%)	D (%)	Fr (%)	C.p.p. — limite (%)	C.p.g. (%)
1.	<i>Coccygominus turionellae</i>	2	0,46	12,5	0,85	0,10
2.	<i>Coccygominus spurius</i>	28	6,49	25,0	1,9—3,9	1,70
3.	<i>Itopectis alternans</i>	1	0,23	12,5	0,4	0,06
4.	<i>Itopectis maculator</i>	1	0,23	12,5	0,4	0,06
5.	<i>Diadegma armillata</i>	151	35,03	37,5	0,85—12,8	9,36
6.	<i>Diadegma nana</i>	1	0,23	12,5	4,1	0,06
7.	<i>Enytus exareolatus</i>	1	0,23	12,5	4,1	0,06
8.	<i>Sinophorus albidus</i>	19	0,41	25,0	7,2—20,8	1,10
9.	<i>Agrypon flaveolatum</i>	7	1,62	54,0	0,2—11,7	0,40
10.	<i>Herpestomus brunnicornis</i>	9	2,10	12,5	9,0	0,50
11.	<i>Agéniaspis fuscicollis</i> (*)	11*	2,5	37,5	0,8—1,1	0,70
12.	<i>Tetrastichus evonymellae</i> *	200*	46,4	85,0	4,5—43,7	12,44
13.	<i>Elasmus albipennis</i>			12,5		

(1) speciile menționate în tab. II; A=abundența; D=dominanța; Fr=frecvența în eșantioanele colectate; C.p.p.= Coeficienți de parazitare primari, calculați pentru un eșantion; C.p.g.= coeficientul de parazitare globală, calculat pentru toate eșantioanele la un loc; (x) — calculele sînt făcute în funcție de numărul gazdelor distruse și nu de numărul de exemplare de parazitoizi obținut.

Y. malinellus în țara noastră. La acestea se adaugă încă 4 specii prin lucrarea de față: *Coccygominus spurius* Grav., *Itopectis alternans* Grav., *Diadegma nana* Grav. și *Elasmus albipennis* Thoms. Dintre aceste 24 de specii, 9 sînt noi față de catalogul lui FRIESE [13], fiind găsite pentru prima dată în acest complex parazitar, pe teritoriul României (tabelul 2).

În ce privește configurația complexului parazitar în zona studiată (Tab. III), acesta este alcătuit din 13 specii de himenoptere paraziți primari, cele mai multe înregistrîndu-se în aliniamentul de meri de la Horodnic (8 specii), deși cu o săptămîină înainte se aplicase un tratament chimic. Cei mai puțini parazitoizi (o specie) s-au înregistrat în livada intensivă cu protecție severă. Din punct de vedere sistematic, au dominat net ihneumonidele cu 10 specii, urmate de calcidoidul cu 3 specii.

Dacă ne referim la eficiența complexului parazitar în ansamblu, precum și a membrilor săi în parte (tabelele 3, 4) și neluînd în seamă eșantionul mic de la Iași, constatăm că paraziții naturali au distrus între 22,5 și 58,3% din populația dăunătorului.

Dintre cele 13 specii de paraziți înregistrați (tabelele 3, 4), constatăm că cele mai importante, care pot fi considerate ca specii cheie, au fost calcidoidul *Tetrastichus evonymellae* și ihneumonidul *Diadegma armillata* care, împreună, au realizat un C.p.g. de 21,76%, în timp ce toate celelalte 11 specii la un loc au contribuit la limitarea populației dăunătorului, abia cu 5 procente. Aceste 2 specii au realizat cele mai ridicate performanțe (tab. 4), în special pentru parametrii de bază: Abundență (A), Frecvență (Fr.), Coeficienți de parazitare primari (C.p.p.) și globali (C.p.g.), cea mai importantă specie din complex dovedindu-se calcidoidul *T. evonymellae*.

Este interesant de menționat faptul că această specie a fost și cea mai frecventă, găsindu-se chiar în livezi cu protecție fitosanitară severă, ca cea de la Orăști (Neamț), realizând todeauna C.p.p. de valori ridicate. Se observă de asemenea că în aliniamentul de meri de la Horodnic complexul parazitar a fost mai bogat datorită mediului înconjurător variat, iar în livada din mijlocul orașului Suceava, datorită unui mediu variat de grădini și livezi, se poate menține un complex parazitar destul de bogat și eficient. În sfârșit se remarcă efectul de dominanță a iheumonidelor și mai ales a speciei *Diadegma armillata*, asupra parazitoidului principal din complex, *Tetrastichus evonymellae*, atunci când s-au găsit împreună și în concurență, în același eșantion sau în aceeași livadă.

BIBLIOGRAFIE

1. ANDRIESCU, I., — 1974 — Trav. Staț. Rech. Biol., Gēol. et Geogr. „Stejarul“ Pingăra și Roumanie (1972—1973), p. 155—190.
2. BEGHET, I., — 1957 — Natura IX, 2, p. 138—140, București.
3. BOUČEK, Z., — 1977 — Acta ent. Jugoslavica, 13, Suppl., 145 pp.
4. BOTOȘ, MARGARETA, 1965 — Teză de doctorat, Univ. „Babeș Bolyai“, Cluj.
5. CONSTANTINEANU, M., — 1927 — Ann. Sc. Univ. Jassy XIV, 511—524.
6. CONSTANTINEANU, M., — 1929 — Idem, p. 387—641.
7. CONSTANTINEANU, M., — 1955 — Stud. Cercet. St. Biol., Agric., Acad. RPR, Fil. Iași, VII, p. 323—329.
8. CONSTANTINEANU, M., — 1970 — An. St. Univ. „Al. I. Cuza“ Iași, Biol. Monografii 2.
9. CONSTANTINEANU, M., PATRASCANU, ELENA, — 1966 — Stud. Cercet. Biol., Zool. 18, nr. 3, p. 221—231, București.
10. CONSTANTINEANU, M., C. PISICA — 1966 — An. St. Univ. „Al. I. Cuza“, Biol. XII, 205—215, eași.
11. FINTESCU, G., — 1914 — Acad. Rom. Mem. Sect. St. T. 37, nr. 2.
12. FINTESCU, G., — 1915 — Bull. Sect. Sc. Acad. Roum, III, nr. 3.
13. FRIESE, G., — 1963 — Beitr. Ent. 13, 3/4, p. 311—326.
14. LĂCĂTUȘU, MATHILDA, — 1963 — Teză de doctorat, Univ. București.
15. PĂTRASCANU, ELENA, — 1968 — Teză de doctorat, Universitatea Iași.
16. PERJU, T., — 1965 — Lucr. St. Inst. Agr. „Dr. P. Groza“, Ser. Agric., Cluj, XXI, p. 285—304.
17. PETCU, I., — 1970 — Teză de doctorat, Universitatea Iași.
18. PETCU, I., — 1972 — Stud. Cercet. Biol., Ser. Zool., T. 24, nr. 2, p. 105—110.
19. PETCU, I., — 1978 — An. St. Univ. „Al. I. Cuza“ ser. n. Biol, T. XXIV, p. 79—80.
20. PISICA, C., — 1971 — Stud. Com. St. Nat. Muz. Jud. Suceava, II, p. 199—210.
21. PIȘICA, C., I. PETCU — 1967 — An. St. Univ. „Al. I. Cuza“ Iași, ser. n. Biol., t. XII, p. 345—349.
22. PISICA, C., I. PETCU — 1971 — Stud. Com. Ocrotirea Naturii, Muz. Jud. Suceava, II, p. 289—306.
23. PISICA, C., V. ȚURCANU — 1977 — Anuarul Muz. St. Nat. Piatra Neamț, ser. Bot. Zool., III, 199—204.
24. SUCIU, I., — 1960 — Anal. St. Univ. „Al. I. Cuza“ Iași, ser. nov. St. Nat. III, 3, p. 805—813.
25. TUDOR, CONSTANTA, — 1970 — Teză de doctorat, Univ. București.

**L'EFFICIENCE DU COMPLEXE PARASITAIRE DE
L'HYPONOMEUTE DU POMMIER (YPONOMEUTA MALINELLUS
ZELL.) DANS LA LIMITATION DE LA POPULATION DU
RAVAGEUR, DANS LE NORD-EST DE ROUMANIE**

R É S U M É

ANDRIESCU I., C. PISICĂ, VERONICA MOGLAN
I. MOGLAN, GEORGETA GAIDĂU

Dans la présente note on a fait la première tentative d'estimer l'efficiencia du complexe parasitaire de ce ravageur, en Roumanie et d'établir les parasitoïdes les plus importants (parasitoïdes-clef) dans ce complexe. Par conséquent, dans le NE de Roumanie ont été identifiées 13 espèces d'hyménoptères parasitoïdes, comme parasites primaires (Tab. III). En prenant en considération quelques paramètres comme l'abondance, la fréquence, la dominance, ainsi que les taux primaires et globaux de parasitisme, on a établi pour la zone mentionnée, comme parasitoïdes-clef, les espèces *Tetrastichus evonymellae* Bouché et *Diadegma armillata* Grav. Ces deux espèces par-exemple ont réalisé ensemble un taux de parasitisme (global) de 21,76% pendant que les autres 11 espèces ensemble ont détruit seulement 5% du nombre total d'hôtes.

PARAZITOIZI CU ROL ÎN REGLAREA POPULAȚIILOR DE *HARITALA RURALIS* (SCOP.) (LEPIDOPTERA-PYRAUSTIDAE)

GH. MUSTĂȚĂ, MARIANA MUSTĂȚĂ, MATILDA LĂCĂTUȘU

Haritala ruralis (Scop.) este o specie de fluturi din familia *Pyraustidae*, care atacă mai multe plante, între care și pe *Urtica dioica* L. Larvele răsucesc frunzele plantelor atacate, formând așa-numitele „țigări” în interiorul cărora își desfășoară activitatea. Prin prezența lor în natură larvele atrag un complex de dușmani naturali. Pe baza materialului colectat la 23.VI.1986 în pădurea de la Iliești, jud. Suceava (România) și la 6.VII.1988 în Rezervația Științifică de la Leuchtenberg din R.D. Germană, am putut identifica un complex de specii parazitoide care reglează populațiile de *Haritala ruralis* Scop. În acest sens menționăm că au fost identificate speciile: *Homolobus infumator* (Lyle) din familia *Braconidae*, *Gregopimpla inquisitor* (Scop.), *Ephialtes compuncor* L. și *Polysphincta* sp. din familia *Ichneumonidae*, ca parazitoizi primari și *Gelis cauta* Först., *Scambus planatus* Hrtg., familia *Ichneumonidae*, *Hubrocyltus semantus* Gir., fam. *Pteromalidae* și *Tetrastichus coerulescens* Ashmead, familia *Eulophidae*, ca parazitoizi secundari.

MATERIAL ȘI METODE

La 23.VI.1986 am colectat un număr de 89 de „țigări” produse de larvele speciei *Haritala ruralis* pe unele plante de *Urtica dioica* din pădurea Iliești. Atacul acestei specii era deosebit de intens. Într-o populație de urzici situată într-un luminiiș de lângă cabană am constatat că circa 98% din urzici erau atacate, iar numărul de „țigări” oscila între 1 și 8 pe o plantă.

În ziua de 6.VII.1988 am colectat 55 de „țigări” de pe unele plante de urzici din Rezervația Științifică de la Leuchtenberg, R.D. Germană. Această rezervație se găsește nu departe de orașul Jena, iar pe drumul ce conduce prin pădure către castelul medieval cu același nume am constatat prezența speciei *Haritala ruralis* pe plante de *Urtica dioica*.

„Țigările” colectate au fost puse în eprubete și urmărite în condiții de laborator. În momentul colectării am constatat prezența în aceste „țigări” a larvelor adulte sau a crisalidelor de *Haritala ruralis* și de asemenea a unor larve înconjurate de coconi de *Homolobus infumator*.

Am urmărit evoluția ulterioară a acestui material și am consemnat observațiile necesare.

REZULTATE ȘI CONCLUZII

Din cele 89 de „țigări” produse de larvele de *Haritala ruralis*, care au fost colectate la Iliești am obținut următoarele;

— au eclozat 49 fluturi de *Haritala ruralis*, adică 55,05% din totalul materialului colectat, raportul între sexe fiind de 25 ♀♀ la 23 ♂♂;

— 13 indivizi au murit în stadiul de larvă sau de crisalidă ca urmare a atacului unor bacterii, ceea ce reprezintă 14,6% ;

— 27 de indivizi au fost parazițați, adică 30,35%. Din larvele și crisalidele parazitare au eclozat următoarele specii de parazitoizi primari ;

— *Gregopimpla inquisitor* Scop., 8 ♀♀ ;

— *Ephialtes compunctor* L., 1 ♀ ;

— *Polysphincta* sp. 1 ♀ ;

— *Homolobus infumator* Lyle a parazitat un număr de 17 larve de *Haritala ruralis* (Scop.).

Homolobus infumator este o specie căreia îi este caracteristic fenomenul de poliembrionie. Dintr-o larvă gazdă au eclozat mai multe larve de *Homolobus infumator*, care și-au format coconi mătăsoși în jurul larvei gazdă sau în apropierea ei. Numărul de coconi formați în jurul unei larve gazdă variază între 14 și 67, media fiind de 31,1, așa cum putem observa în tabelul 1. Din tabel putem observa că în majoritatea cazurilor dintr-o larvă gazdă au eclozat numai

Tabelul 1

Situația apariției indivizilor de *Homolobus infumator* din larve de *Haritala ruralis* colectate la Iliești

Numărul larvei	<i>Homolobus infumator</i>			Numărul larvei	<i>Homolobus infumator</i>		
	Total	♀♀	♂♂		Total	♀♀	♂♂
1	45	—	45	10	20	20	—
2	44	—	44	11	42	37	5
3	39	35	4	12	30	7	23
4	67	67	—	13	31	31	—
5	14	14	—	14	26	26	—
6	22	22	—	15	14	14	—
7	55	55	—	16	51	—	51
8	23	—	23	17	53	46	7
9	55	51	24				

femele sau numai masculi parazitoizi. Totuși, în trei dintre cazurile analizate am constatat prezența atât a femelelor cât și a masculilor (probele 3, 9 și 12), ceea ce înseamnă că o femelă ar fi putut depune două ouă, sau în aceeași gazdă au depus ouă două femele.

În jurul celor 17 larve de *Haritala ruralis* parazitare de *Homolobus infumator* au fost găsite 674 de coconi. Din acești coconi au eclozat, în condiții de laborator, 631 adulți de *Homolobus infumator* și anume 405 ♀♀ și 226 ♂♂, iar din 43 de coconi au eclozat următoarele specii hiperparazitoide ;

— din 4 coconi au eclozat 4 ♀♀ de *Gelis cauta* Först ;

— din 1 cocon a eclozat 1 ♀ de *Scambus planatus* Hrtg. ;

— din 26 coconi au eclozat 22 ♀♀ și 12 ♂♂ de *Tetrastichus coerulescens* Ashm.

— din 12 coconi au eclozat 7 ♀♀ și 5 ♂♂ de *Habrocytus sematus* Gie.

Din cele 55 de „țigări” produse de *Haritala ruralis*, colectate la 6.VII.1988 din Rezervația de la Leuchtenberg, am obținut următoarele : 41 adulți de *Haritala ruralis*, 22 ♀♀ și 19 ♂♂, ceea ce reprezintă 74,54% ;

— 4 indivizi au murit, deci 7,2% ;

— 10 indivizi au fost parazițați, deci 18,18%, și anume : din două crisalide au eclozat 2 ♀♀ de *Gregopimpla inquisitor*, iar din 8 larve au eclozat 268

de larve de *Homolobus infumator*, care s-au transformat în pupe în interiorul coconilor, eclozând în final adulții. Numărul de indivizi de *Homolobus infumator* eclozați dintr-o larvă de *Haritala ruralis* a variat între 18 și 47, media fiind de 33,4 (tabelul 2).

Tabelul 2

Situația apariției indivizilor de *Homolobus infumator* din larve de *Haritala ruralis* colectate la Leuchtenberg

Numărul larvei	Total	Homolobus infumator	
		♀♀	♂♂
1	32	32	—
2	18	—	18
3	49	49	—
4	36	36	—
5	21	—	21
6	27	—	27
7	38	38	—
8	47	47	—

Din alți 9 coconi de *Homolobus infumator*, pe care i-am găsit în jurul unei larve gazdă în timpul colectării materialului, au eclozat următoarele specii hiparparazitoide :

— din 2 coconi au eclozat 2 ♀♀ de *Gelis* sp.;

— din 7 coconi au eclozat 6 ♀♀ și 5 ♂♂ de *Habrocytus semantus* Gir.

Pe baza materialului cercetat am putut constata că populațiile de *Haritala ruralis* sînt limitate de un complex de dușami naturali, între care *Homolobus infumator* prezintă un rol deosebit. Această specie a fost identificată atît în materialul colectat în România, cît și în R.D. Germană, realizînd o parazitare de 19,10% și respectiv 14,54%.

Parazitoizii primari au reușit să realizeze limitarea populațiilor de *Haritala ruralis* de la Iliești și de la Leuchtenberg în proporție de 30,35% și respectiv 18,18%. Acțiunea parazitoizilor primari a fost însă limitată de parazitoizii secundari, între care *Habrocytus semantus* a avut un rol important.

Ceea ce merită să subliniem este faptul că specia *Haritala ruralis* este controlată de dușmanii naturali și că unele specii de parazitoizi au fost identificate în populații diferite, situate la distanțe atît de mari.

BIBLIOGRAFIE

1. CONSTANINEANU M., PISICĂ C., 1977 Fauna R.S. România Insecta vol. IX, fasc. 7 Hymenoptera Fam. Ichneumonidae Edit. Acad. R.S.R.
2. TOWNES, H. K. MOMOI, S., TOWNES M., Mem. Amer. Ent. Inst. 5 : 1—661, 1965.
3. UCHIDA, T., MOMOI S., 1958 Ins. Mats. 22 : 1—2, 22—30.

DES PARASITOIDES À FONCTION DANS LE RÉGLEMENT DES POPULATIONS DE *HARITALA RURALIS* (SCOP.)

R É S U M É

GHI. MUSTĂȚĂ, MARIANA MUSTĂȚĂ, MATILDA LĂCĂTUȘU

Haritala ruralis (Scop.) est une espèce de papillons, de la famille Pyraustidae, laquelle attaque plusieurs plantes, parmi lesquelles *Urtica dioica* L.

À base du matériel collecté (larves et nymphes en 23.VI.1986 dans le forêt de Ilîșești, département de Suceava — Roumanie et en 6.VII.1988 dans la Réserve Scientifique de Leuchtenberg R.D.G., on a réussi à identifier plusieurs espèces des parasitoides lesquelles régulent les populations de *Haritala ruralis* (Scop.). En ce sens on mentionne l'identification des espèces: *Homolobus infumator* (Lyle) (Braconidae), *Gregepimpla inquisitor* (Scop.), *Ephialtes compunctor* L. et *Polysphincta* sp. (Ichneumonidae) comme parasitoides primaires et *Habrocylus semalus* Gir. (Pteromalidae) et *Tetrastichus coerulescens* Ashmead (Eulophidae) comme parasitoides secondaires.

CONTRIBUȚII LA STABILIREA FAUNEI UTILE ÎN PLANTAȚIILE VITICOLE DIN PODGORIA DEALUL MARE

AUREL TOMA

Principiul luptei integrate în protecția plantelor, presupune folosirea într-o măsură tot mai mare a combaterii biologice și a celorlalte mijloace de prevenire și combatere, care să ducă la o reducere substanțială a folosirii pesticidelor, care provoacă poluarea atât a produselor agricole cât și a mediului ambiant.

În viticultură datorită existenței unor specii de dăunători sau agenți patogeni care pot fi combătuți eficient prin aplicarea unor tratamente în perioada repaosului vegetativ, a luat extindere folosirea produsului Dibutox, un pesticid după cum se știe total, care distruge tot ce este viu în plantațiile tratate. El este recomandat a fi aplicat contra acarienilor, păduchilor țestoși, cotarului cenușiu, antracnozei, excoriozei și cancerului bacterian. Acest tratament însă este în stare să provoace în cadrul ecosistemelor naturale, un dezechilibru biologic uneori greu de refăcut. Se pare că acest lucru s-a întâmplat în anii 1976—1979 când a fost semnalat atacul puternic al cotarului cenușiu în plantațiile din podgoria Bucium (Iași) (2) apoi Dealul Mare (Buzău) (5) urmînd Recaş (Timiș), Miniș (Arad), Diosig (Bihor), Murfatlar (Constanța), Bujoru (Galați) ș.a. (6).

Dăunătorul fiind nou pentru viticultura țării noastre s-au impus cercetări care în scurt timp au stabilit atât ciclul biologic cât și tehnologia de combatere (6). Aceasta constă în folosirea produsului Dibutox în conc. de 1 %, aplicat pentru distrugerea larvelor hibernante în momentul cînd acestea migrate din locurile de hibernare, se îndreaptă spre mugurii viței de vie, aflîndu-se pe părțile aeriene ale plantei.

Tratamentul este foarte eficient, ducînd la distrugerea radicală a cotarului, atunci cînd este „prins” momentul optim, respectiv larvele să fie migrate din ascunzișurile lor. Tratamentul cu Dibutox distruge în același timp așa cum am specificat și fauna existentă în acel moment în plantații.

MATERIAL ȘI METODE DE LUCRU

S-a urmărit comportarea și soarta larvelor cotarului cenușiu — *Peribatodes rhomboidaria* Den. et Schiff. — în primăvară, din momentul migrării din locurile de hibernare, pînă la retragerea lor pentru împupare. S-au colectat și determinat speciile de prădători din fauna utilă*, care au atacat și distrus larvele de cotar în condiții naturale, urmărind comportarea acestora în momen-

* Speciile aparținînd Ord. Araneae au fost determinate de Dr. Cleopatra Sterghiur de la Institutul de Biologie din București.

tul atacării larvelor de cotar. Pentru colectarea zoofaunei existente la suprafața solului, s-au folosit capcanele Barber (1) care au fost amplasate în trei puncte și anume : la baza pantei, în partea de mijloc și spre vârful superior al pantei.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Cercetările noastre au scos în evidență că în plantațiile viticole există o faună utilă care este în stare să distrugă larvele cotarului cenușiu reprezentată de o serie de specii aparținând ordiului Araneae și Insecta. În lucrarea de față prezentăm speciile de Araneae identificate de noi, care trăiesc în plantațiile viticole și se hrănesc printre altele și cu larve de cotar, făcând deci parte din fauna utilă și anume :

Pardosa sp. fam. Lycosidae. Păianjenii acestui gen au o răspândire mai frecventă la piciorul pantei unde se întâlnesc mai multe specii din cele 33 semnalate pînă în prezent în România (1). Deși dimensiunile prădătorilor sînt relativ mici (5—6 mm) ei sînt foarte ageri, deplasîndu-se rapid în căutarea prăzii. Obişnuit atacă larvele mici însă uneori se reped și la larvele mai mari pe care nu întotdeauna reușesc să le imobilizeze și să le distrugă.

Arlosa sp. fam. Lycosidae. Speciile acestui gen distrug mai ales larvele mici ale cotarului în momentul cînd migrează din locurile de hibernare.

Alopecosa pulverulenta (Clerck) fam. Lycosidae, ca și specia precedentă atacă larvele de cotar imediat ce acestea au părăsit locul de hibernare.

Trochosa robusta fam. Lacosidae. Are dimensiuni mai mari și fiind mai puternic, atacă larvele de cotar mai dezvoltate. Atacul și distrugerea larvelor are loc pe sol sau în timpul deplasării dăunătorului pe diferite substraturi din apropierea solului.

Aelurillus festivus G. L. Koch. fam. Salticidae. Această specie se întâlnește obişnuit în partea superioară a pantei preferînd locurile unde există bucăți de piatră calcaroasă. În literatură este citată ca specie ce preferă terenurile abrupte cu roci la suprafață (4). Este un păianjen foarte vioi care se deplasează prin salturi rapide în căutarea prăzii. Distruge larvele de cotar de dimensiuni mai mari atunci cînd acestea se află pe sol sau pe diferite substraturi din apropierea solului.

Pisaura mirabilis (Clerck) fam. Pisauridae. Această specie este întâlnită în primăvară pe coardele de viță de vie sau pe șpalier, preferînd partea însorită atunci cînd se află în repaos. Fiind de dimensiuni mai mari și mai puternic atacă și larvele de cotar dezvoltate chiar și atunci cînd acestea au ajuns la muguri.

Lythypantes albomaculatus Degger. fam. Theridiidae frecvent în crăpăturile solului din plantațiile viticole amplasate mai ales la baza plantei. Atacă larvele de cotar în timpul deplasării acestora pe sol.

Xysticus sp. fam. Thomisidae, deși de dimensiuni mici păianjenii sînt foarte ageri atacînd larvele de cotar imediat ce acestea părăsesc locurile de hibernare. Majoritatea Araneelor identificate ca prădători, fac parte din familia Lycosidae, păianjeni care sînt adaptați pentru hibernare în pămînt (3). Și ceilalți păianjeni se retrag pentru iarnă la suprafața solului sub resturi vegetale sau sub diferite substraturi. Prin urmare în primăvară odată cu trezirea la viață activă a larvelor cotarului cenușiu devin active și speciile de Araneae, specifice mai sus, care contribuie la distrugerea dăunătorului.

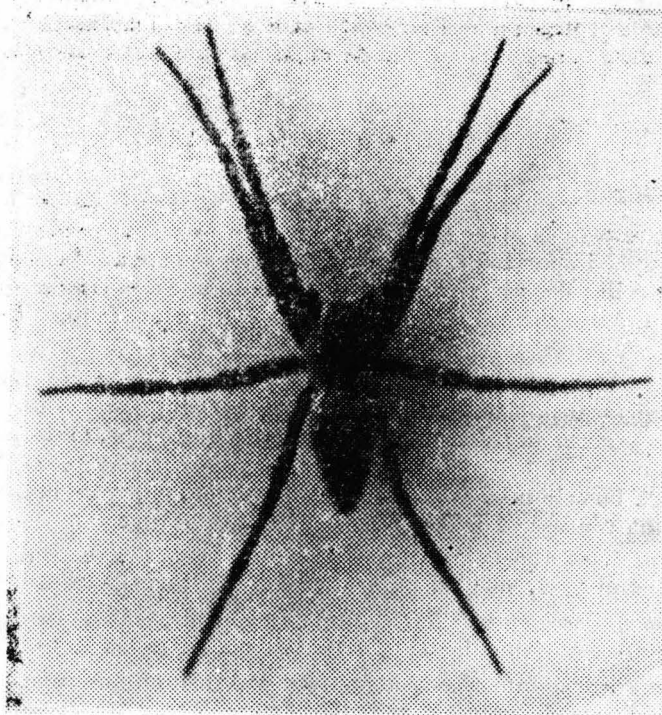


Fig. 61. *Pisaura mirabilis* în poziție de repaus.



Fig. 62. *Xysticus* sp. după ce a distrus o larvă de cotar.

O contribuție importantă la distrugerea larvelor de cotar o aduc și furnicile care distrug mai ales larvele mici ale cotarului. Din observațiile noastre rezultă că furnicile atacă și distrug larvele de cotar mai ales în momentul eclozării și imediat după aceasta. Dar s-a observat că și larvele cotarului sînt foarte bine adaptate la mediu. Astfel ele sînt înzestrate cu o homocromie foarte bine pusă la punct, imitînd prin poziția corpului și prin culoare diferite substraturi din natură, atunci cînd se află în poziția de repaos. În această poziție prădătorii nu le atacă. De asemeni larvele mici de abia apărute din ou înainte de a trece în poziția de repaos sau cînd sînt în pericol își dau drumul pe un fir mătăsos, rămîind suspendate în aer la o distanță oarecare de substratul pe care se hrănesc sau se deplasează, tocmai pentru a fi protejate împotriva prădătorilor. Larvele bine dezvoltate rezistă atacului unor specii de Arance mai mici, prin mișcări rapide ale corpului, atunci cînd prădătorii le surprind în mișcare.

Pentru a stabili prezența prădătorilor în plantațiile viticole, în primăvară, cînd temperatura devine pozitivă, amplasăm capcane tip Barber cu ajutorul cărora putem stabili speciile și frecvența zoofaunei. Dacă se constată o frecvență mare de Arance și furnici, prin urmare fauna utilă este abundentă, nu este necesar să aplicăm tratamente contra cotarului cenușiu, acesta putînd fi distrus de prădători. Dacă prădătorii sînt în număr mic, urmărim îndeaproape larvele de cotar urmînd să aplicăm tratamente chimice numai atunci cînd numărul acestora crește peste pragul economic de dăunătoare (în medie o larvă la 7-8 butuci).

CONCLUZII

În plantațiile viticole există o faună utilă reprezentată printr-o serie de specii prădătoare aparținînd Ord. Araneae sau Insecta care pot reduce atacul larvelor cotarului cenușiu — *Peribatodes rhomboidaria*. Speciile de Araneae care distrug larvele de cotar identificate în plantațiile viticole din podgoria Dealul Mare sînt următoarele: *Pardosa* sp., *Aectosa* sp., *Alopecosa pulverulenta* Clerk., *Trochosa robusta*, *Aelurilus festivus* C. L. Koch., *Pisaura mirabilis* Clerk., *Lythyphantes albomaculatus* Degeer și *Xysticus* sp.

Este necesar să protejăm această faună prin excluderea sau aplicarea unui număr cît mai redus de tratamente cu pesticide puternice de tipul Dibutox, care poate provoca dezechilibru biologic în plantațiile viticole.

BIBLIOGRAFIE

1. FUNȚAN I. NICULESCU — BURLACU FLORIANA. 1971, Fam. Lycosidae. Fauna R.S. România vol. V. fascicola 3. Academia R.S. România ;
2. PEIU M. LUCĂ N. 1978 — Contribuții la studiul morfologiei și ecologiei fluturului *Boarmia gemmaria* Brahm. (*rhomboidaria* Schiff. Lep. Geometriidae) cotarul brun al viței de vie. Lucrări științifice — Horticultură — Inst. Agronom. Ion Ionescu de la Brad, Iași ;
3. ROȘCA AL., 1930 — Fauna Araneaelor din Bucovina. Buletinul Facultății de Științe din Cernăuți vol. X. 123—216 ;
4. ROȘCA AL., —1938 — Aragnees de Debrodja — Buletinul Facultății de Științe din Cernăuți vol. XII., 146—327 ;

5. TOMA A., 1979 — Un nou depunător al viței de vie cotarul cenușiu — *Boarmia rhomboidaria* Den. et Schiff (*gemmaria* Brahm). Producția vegetală, Horticultură, 10.
6. TOMA A., 1983 — Cercetări asupra biologiei și combaterii cotarului cenușiu (*Peribatodes rhomboidaria* Den. et Schiff) în condițiile podgoriei Dealul Mare, Analele I.C.V.V. București.

ВКЛАД НА УСТАНОВЛЕНИИ ПОЛЕЗНОЙ ФАУНЫ В ВИНОГРАДНЫХ НАСАЖДЕНИЯХ ИЗ ОБЛАСТИ ДЕАЛУЛ МАРЕ

РЕЗЮМЕ

А. ТОМА

В условиях опытной станции по винограду Пиетроаса, жудецул Бузэу были определены ряд видов *Araneae*, которые принадлежат полезной фауны виноградников. Они уничтожают личинки серой пяденицы — *Peribatodes rhomboidaria* Den et Schif. —, весной когда эти мигрируют из места зимовки.

Эти виды *Araneae* следующие: *Pardosa* sp., *Arctosa* sp., *Alopecosa pulverulenta*, *Trvchosa robusta*, *Aelurilus festivus*, *Pisaura mirabilis*, *Lythyphantes albomaculatus*, *Xycticus* sp.

Придется охранить полезную фауну при меньшем и даже исключении опрыскивании виноградных насаждений такими сильными пестицидами какдами как дибутокс.

REZULTATE OBTINUTE ÎN ELIMINAREA DIAPAUZEI LA VIERMI DE MĂTASE PRIN TRATAMENTE CHIMICE

ANA BRASLĂ, ALEXANDRA MATEI,
NELA PUCHIANU, ROXANA RIZEA

Practicarea creșterilor succesive de viermi de mătase este condiționată de asigurarea necesarului de ouă, aspect ce poate fi realizat prin două modalități :

- utilizarea ouălor de viermi de mătase produse în anul precedent, asigurând un regim special de conservare în perioada de estivare și hibernare sau
- utilizarea ouălor de viermi de mătase produse în anul respectiv cărora li s-a suprimat diapauza prin tratamente cu HCl.

Cercetări de această natură au fost efectuate de diferiți autori (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7).

Scopul lucrării constă în experimentarea unor metode noi de eliminare a diapauzei prin tratament cu HCl și stabilirea posibilităților de păstrare a ouălor, perioade variabile de timp, fără a fi afectat procentul de ecloziune.

MATERIALUL ȘI METODA

Ca material biologic s-au folosit ouă de viermi de mătase din hibridii $B_2 \times S_{78}$ și $AB \times US_4$.

Variantele experimentale redată în fig. 1, se referă la momentul efectuării tratamentului, densitatea HCl, condițiile de conservare a ouălor înainte și după efectuarea tratamentului.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Efectuarea tratamentului cu HCl la 24 de ore de la depunerea ouălor și incubarea imediată a acestora, a permis obținerea unui procent de ecloziune de 93,6--95,5% prin utilizarea HCl cu greutatea specifică inițială de 1,075 și de tratament de 1,064. În cadrul aceleiași variante, procentul de ecloziune a fost de 97% când s-a folosit HCl cu greutatea specifică inițială și de tratament de 1,12. Procentul de ecloziune a fost inferior (90,7%) când tratamentul s-a făcut cu HCl cu densitatea inițială de 1,17 și de tratament de 1,12.

În variantele la care tratamentul cu HCl a intervenit după 15 zile de la depunerea ouălor, perioadă în care acestea au fost conservate la 5 °C, procentul de ecloziune a fost influențat de natura materialului biologic. În acest caz au eclozionat în procent de 94% ouăle aparținând hibridului $B_2 \times S_{78}$ și 44,4% cele provenite de la hibridul $AB \times US_4$, prin utilizarea HCl cu densitatea inițială de 1,075 și de tratament de 1,064. O evoluție asemănătoare a cunoscut procentul de ecloziune și în cazul celorlalte concentrații de acid folosite (fig. 64, 65).

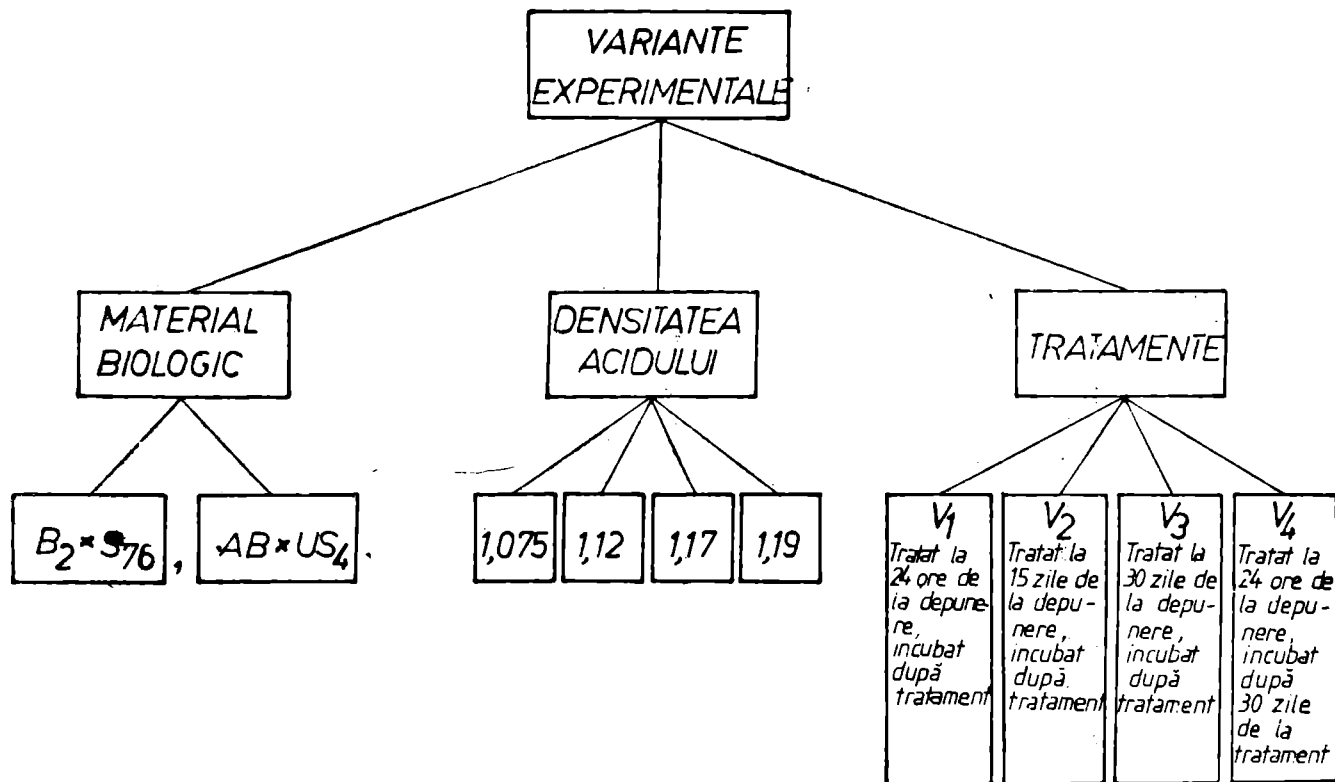


Fig. 63. Schema variantelor experimentale.

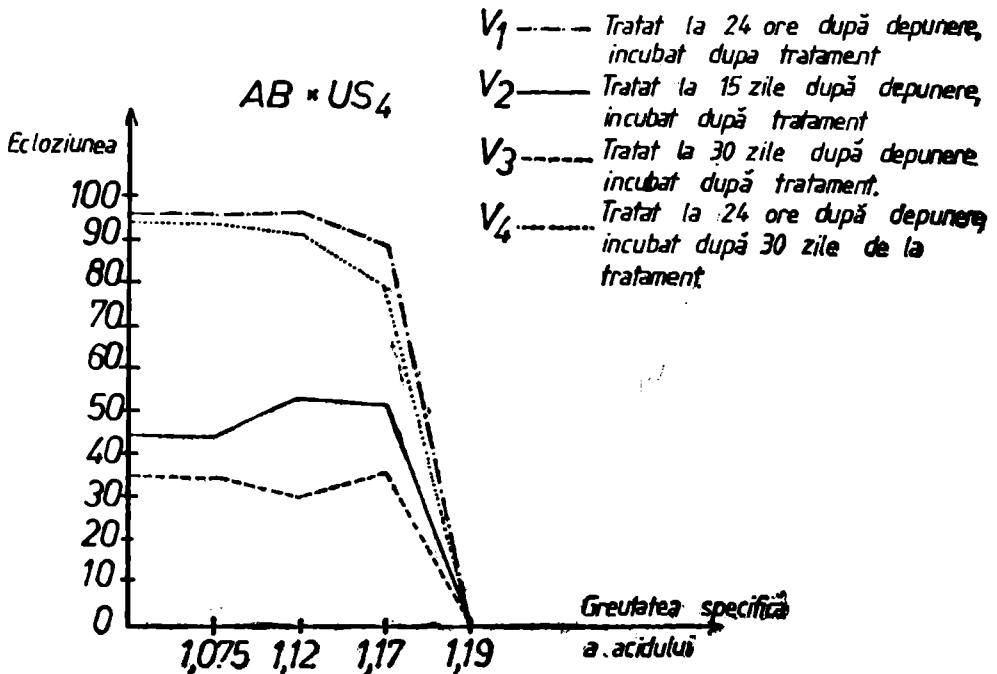
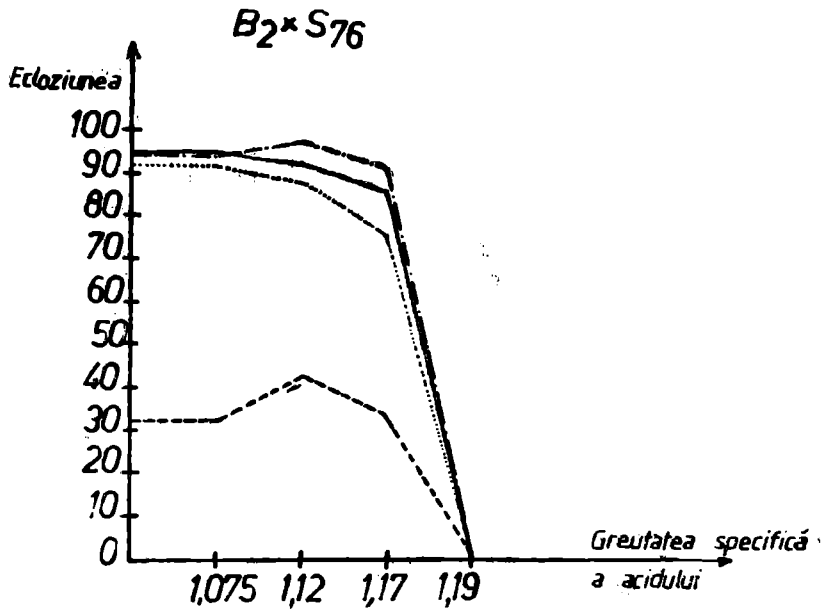


Fig. 64. Influența greutății specifice a HCl asupra ecloziunii.

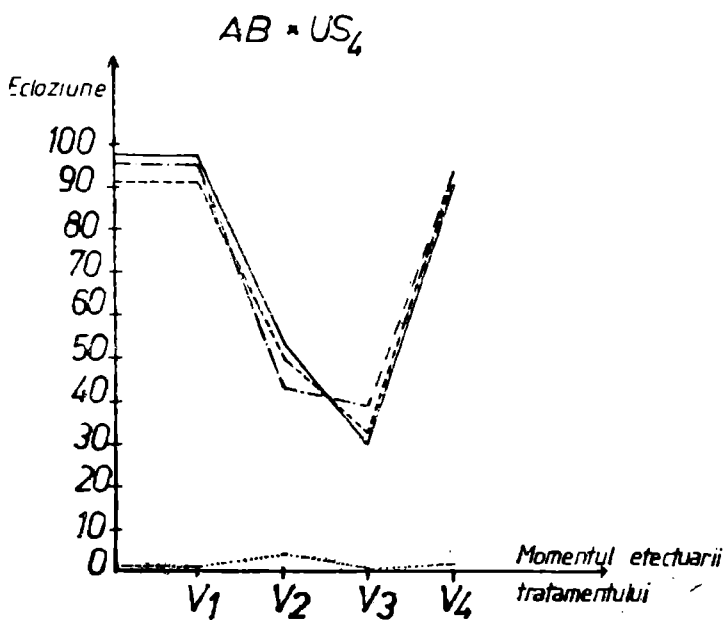
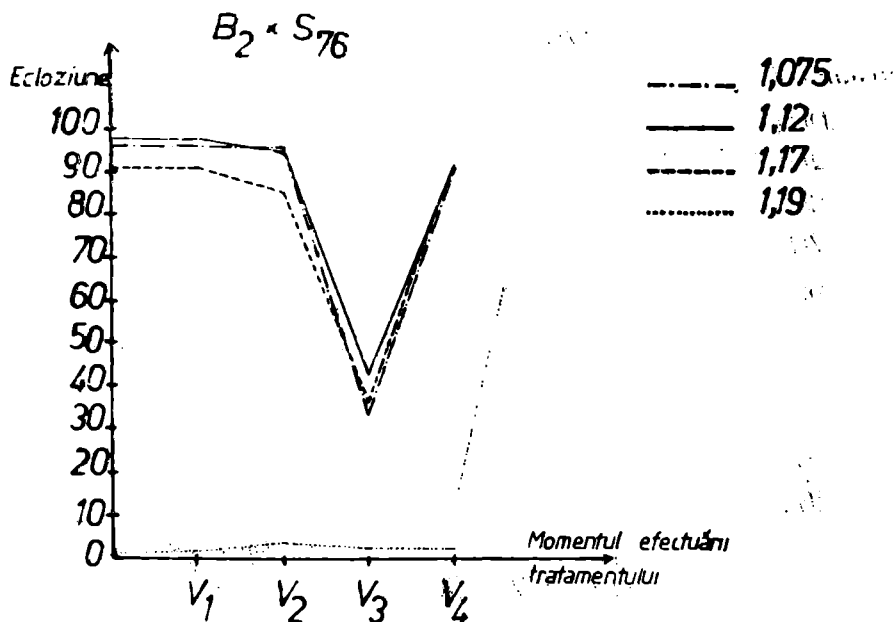


Fig. 65. Influența momentului de efectuare a tratamentului asupra ecloziunii.

Conservarea ouălor la temperatura de 5 °C timp de 30 de zile de la depunerea lor a determinat intrarea acestora în diapauză și în consecință un procent scăzut de ecloziune. Parametrul analizat s-a înscris în limitele 30–42 %, variabil în funcție de densitatea inițială a acidului și de natura materialului biologic.

Rezultatele obținute în cadrul celei de a patra variante experimentale au pus în evidență posibilitatea conservării ouălor tratate o perioadă de 30 de zile, la temperatura de 5 °C, fără consecințe negative asupra calității ouălor. În această variantă procentul de ecloziune a fost de 91 % pentru hibridul $B_2 \times S_{76}$ și 93 % pentru $AB \times US_4$ folosind acid cu o greutate inițială de 1,075 și de lucru de 1,064. Valori ușor inferioare, respectiv 90 % au fost obținute în cazul utilizării HCl cu densitate inițială și de tratament de 1,12. Și în acest caz s-au înregistrat valori inferioare (78–79 %) atunci când tratamentul ouălor s-a făcut cu acid cu greutatea specifică inițială de 1,17.

De remarcat faptul că, în toate cazurile în care s-a folosit HCl pur cu greutatea specifică inițială de 1,19 ouăle au fost arse, ecloziunea maximă realizată nedepășind valoarea de 5 %.

CONCLUZII

1. Asigurarea necesarului de ouă de viermi de mătase pentru creșterile de vară și toamnă este posibilă prin suprimarea diapauzei în urma tratamentului cu HCl.

2. Pentru tratament se poate folosi HCl cu greutatea specifică de 1,12 sau greutatea specifică superioară în amestec cu apă în diferite proporții. În acest caz temperatura soluției va fi de 30–32 °C, iar tratamentul durează 10–12 minute.

3. Rezultate bune se obțin și prin utilizarea HCl 1,075 la temperatura de 46 °C timp de 5–6 minute.

4. Conservarea ouălor tratate, pe o perioadă de 30 zile, la temperatura de 5 °C nu afectează procentul de ecloziune, făcând astfel posibilă utilizarea lor în creșterile de viermi de mătase după acest interval.

BIBLIOGRAFIE

1. ABREU, O. C. (1962) — Pesquisas relativas à incubação artificial a natural dos ovos do *Bombyx mori* L. Bol. tec. Seric. nr. 31, 1–69.
2. BRASLA A. (1981) — Asigurarea necesarului de ouă pentru creșterea viermilor de mătase în serii succesive. Revista de creșterea animalelor 1, 50–56.
3. DE BASTIANI, D. (1973) — Il sistema di ibernazione e la nascita delle uova del baco da seta (*Bombyx mori* L.). Extras din „Agricoltura della Venezia”, XXVII, 5, 271–281.
4. IANKOV, A., PATKOV, M. (1968) — Ustanovlenie podhiascevo rejima zimovki i oživlenie greni tutovovo selkopriada (*Bombyx mori* L.). Jivotnovodni nauki, 3, 47–53.
5. SVOBODA, J. A., SZUBA, M. (1967) — Obserwaye i wstepne badania nad warunkami diapauzy mieszcancow jedwabnika morwowego (*Bombyx mori* L.). Pr. Lab. Jedw. 20, 12, 93–101.
6. TREVISAN, M. (1973) — Grainage des vers à soie pour élevages polycycliques. Colloque sericicole international et XII-ème Congrès international de la soie, Barcelone.
7. TREVISAN, M. (1975) — Diapause prolongée et consequences sur l'éclosion des oeufs chez la ver à soie XIII-ème Congrès Sericicole International, Tlemcen.

**RÉSULTATS OBTENUS DANS L'ÉLIMINATION DE LA
DIAPAUSE PAR DES TRAITEMENTS CHIMIQUES CHEZ
LES VERS À SOIE**

R É S U M É

**ANA BRASLĂ, ALEXANDRA MATEI,
NELA PUCHIANU, ROXANA RIȚEA**

L'assurance du nécessaire d'oeufs de vers à soie pour les élevages d'été et d'automne est possible par la suppression de la diapause à la suite du traitement des oeufs avec de l'acide chlorhydrique. On obtient un pourcent d'éclosion élevé (95,5%) en utilisant l'acide avec la densité de 1,064 à la température de 46 °C, le temps du traitement étant de 5 minutes. Des résultats similaires peuvent être obtenus en utilisant l'acide avec la densité de 1,12 à la température de 30–32 °C et la durée du traitement de 10–12 minutes.

Après le traitement avec l'acide à la température de 5 °C, les oeufs peuvent être maintenus une période de 30 jours, sans que le pourcent de l'éclosion soit affecté. La conservation des oeufs à 5 °C pendant une période de 15 et respectivement 30 jours de la ponte et leur traitement avec l'acide après cette intervalle a déterminé un pourcent réduit d'éclosion, comme une conséquence de l'entrée des en diapause.

REZULTATE OBTINUTE ÎN CREȘTERILE DE VIERMI DE MĂTASE ÎN FUNCȚIE DE MODUL DE PREGĂTIRE AL PLANTAȚIEI DE DUD

OLGA COTEANU, VALERIA RUSU

Calitatea frunzei de dud are o importanță deosebită în asigurarea unor producții mari de gogoși de mătase. Generalizându-se în producție efectuarea a minimum două serii de creștere a viermilor de mătase (*Bombyx mori* L.) pe perioada de vegetație a dudului, a fost necesar să se găsească metode de îmbunătățire a calității frunzei de dud în sezonul de vară-toamnă, când în condiții naturale aceasta devine aspră, cu un conținut scăzut în apă și substanțe hrănitoare (2, 3, 7).

În această lucrare s-a experimentat posibilitatea îmbunătățirii calității frunzei de dud pentru creșterile de viermi de mătase de vară-toamnă, prin tăieri diferențiate aplicate în plantația de dud și s-a urmărit modul în care se reflectă aceasta în dezvoltarea viermilor de mătase și a indicilor tehnologici ai gogoșilor de mătase.

MATERIAL ȘI METODĂ

Creșterea viermilor de mătase din hibridul $S_{78} \times B_2$, s-a efectuat pe perioada 1 august—5 septembrie 1986 și 1987. Hrana larvelor a provenit de la dudul hibrid, cel mai răspândit în țara noastră care a fost exploatat în mod diferit efectuându-se următoarele tipuri de tăieri (fig. 1) :

- V.1 — tăieri pentru creșterile din anul anterior (mai—iunie)
- V.2 — tăieri în uscat (martie)
- V.3 — tăieri pentru vîrstele I—III din seria I de creștere (20—30 mai)
- V.4 — tăieri pentru vîrstele IV—V din seria I de creștere (10—20 iunie)
- V.5 — tăierea vîrfurilor ramurilor de 1 an cu 30 de zile înainte de începerea creșterilor (1 iulie).

Pentru larvele în vîrstele tinere (I, II, III) hrana a fost asigurată de frunzele 1—3 de la vîrfurile lăstarilor în cazul variantelor 1—4 și de lăstarașii dezvoltați la subsuara frunzelor în cazul variantei 5. Pentru vîrstele adulte (IV, V) s-au recoltat frunzele din treimea superioară a lăstarilor dezvoltați în urma tăierilor aplicate.

S-au efectuat determinări privind : conținutul frunzei de dud în apă, proteină și aminoacizi proteici, coeficientul de consum și digestibilitate al hranei, caracteristicile biologice ale larvelor și indicii tehnologici ai gogoșilor de mătase.

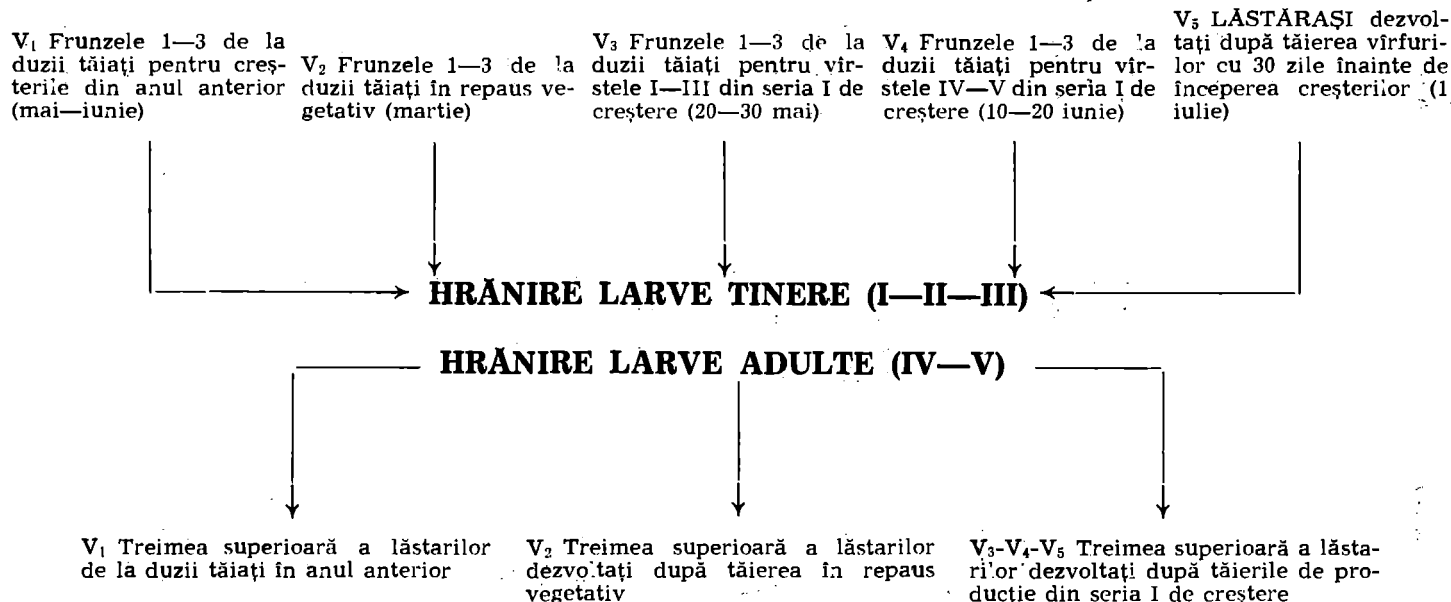


Fig. 66. Schema variantelor experimentale.

REZULTATE OBTINUTE

Valoarea nutritivă a frunzei în funcție de modul de exploatare al plantațiilor de dud este prezentată în tabelul 1. Conținutul în apă al frunzelor folosite pentru vîrstele I—III a variat între 65,51—75,12% iar pentru vîrstele IV—V între 61,25—67,77%, fiind evident mai mare la lăstărașii dezvoltati după tăierea vîrfurilor ramurilor de un an (V.5); frunzele provenite de la duzi tăiați în anul anterior creșterilor au avut cel mai scăzut procent de apă. Se remarcă de asemenea diferențe importante în ce privește conținutul frunzei în proteină și aminoacizi proteici, cele mai mari valori înregistrîndu-se la lăstărașii dezvoltati după tăierea vîrfurilor (V.5); fiind de 24,94—24,14% s.u. și respectiv 937,3—868,5 μ mol/g.s.u. Larvele hrănite cu lăstărași (V.5) au beneficiat de conținutul cel mai bogat în apă și substanțe proteice, fapt ce s-a reflectat în valorile parametrilor biologici și tehnologici (tabelul 2). Datorită valorii nutritive scăzute a hranei provenite de la duzii tăiați în anul anterior creșterilor (V.1), durata stadiului larvar se prelungește cu 5 zile iar perioada de îngoșare cu 1,5 zile, greutatea larvei și a glandei sericigene la sfîrșitul perioadei larvare fiind de 2,73 g și respectiv 0,909 g. Gogoșile de mătase obținute au avut greutate mică — 1,059 g, incartament slab — 0,199 g, iar lungimea firului a fost de 747,8 m. Hrana corespunzătoare (V.5) a determinat ca durata stadiului larvar și a perioadei de îngoșare să se încadreze în limitele biologice ale hibridului (30,5 zile și respectiv 2 zile) iar greutatea larvei și a glandei sericigene să fie net superioară: 3,69 g și respectiv 1,186 g. Gogoșile de mătase obținute au avut o greutate de 1,583 g, cu incartamentul de 0,325 g și lungimea firului de 981,9 m.

Parametri biologici și tehnologici relativ apropiați și valoroși pentru creșterile de viermi de mătase din serie de vară—toamnă s-au înregistrat și în cazul folosirii frunzelor de la duzii cărora li s-au aplicat tăierile de producție pentru seria I de creștere (V.3 și V.4).

CONCLUZII

Conținutul nutritiv cel mai ridicat al hranei viermilor de mătase (*Bombyx mori* L.) în creșterile de vară—toamnă este asigurat de lăstărașii dezvoltati după tăierea ramurilor de dud cu o lună înainte de începerea creșterilor (V.5).

În condițiile în care această sursă furajeră nu asigură din punct de vedere cantitativ necesarul de hrană se mai poate utiliza frunza de la duzii tăiați pentru creșterile din seria I (V.3 și V.4).

Frunza de dud obținută după aplicarea acestor tăieri (V.3, V.4, V.5) conține: apă 62,40—75,12%, proteină 18,30—24,94% s.u. și aminoacizi proteici — 567,8—937,3 μ mol/g.s.u. Folosită ca hrană în creșterile de viermi de mătase de vară—toamnă determină obținerea unor parametri biologici și tehnologici superiori: durata stadiului larvar: 30,5—32 zile, greutatea gogoșii crude: 1,499—1,583 g, a incartamentului: 0,320—0,332 g și lungimea firului: 9161, — 981,9 m.

Valoarea nutritivă a frunzei de dud în funcție de aplicarea tăierilor de producție

Tipurile de tăiere a dudului	Vârsta larvară	Conținutul frunzei de dud în :			Coeficient de consum %	Coeficient de digestibilitate %
		apă %	proteină % s.u.	aminoacizi proteici μ moli/g.s.u.		
V_1 — pentru creșterile din anul anterior (mai — iunie)	I—III IV—V	65,51 61,25	18,22 15,46	525,8 362,4	27,36 45,26	61,14 45,73
V_2 — în perioada de repaus vegetativ (martie)	I—III IV—V	67,41 66,52	19,89 18,23	546,1 462,4	31,28 51,64	62,78 48,73
V_3 — pentru vârstele I—III din seria I (20 — 30 mai)	I—III IV—V	66,46 62,40	18,46 18,30	567,8 687,8	29,33 56,50	57,39 54,85
V_4 — pentru vârstele IV—V din seria I (10—20 iunie)	I—III IV—V	70,59 67,02	19,41 19,38	682,8 704,2	34,20 54,69	70,31 51,15
V_5 — virfurile ramurilor de 1 an cu 30 de zile înainte de creștere (1 iulie)	I—III IV—V	75,12 67,77	24,94 24,14	937,3 868,5	36,01 55,60	69,86 51,83

Tabelul 2

Parametrii biologiei și tehnologiei în funcție de modul de exploatare al plantației de dud

Specificație	Tipurile de tăiere a dudului :				
	V—1 pentru creșterile din anul anterior (mai — iunie)	V—2 în perioada de repaus vegetativ (martie)	V—3 pentru vârstele I—III seria I (20—30 mai)	V—4 pentru vârstele IV—V seria I (10—20 iunie)	V—5 virfurile ramurilor cu 30 zile înainte de creștere (1 iulie)
Durata stadiului larvar — zile	35,5	34	32	31,5	31,5
Greutatea larvei — g	2,73	2,74	3,46	3,48	3,69
Greutatea glandei sericigene — g	0,909	1,065	1,102	1,121	1,186
Perioada de îngoșare — zile	3,5	3	2	2	2
Greutatea gogoșii crude — g	$1,059 \pm 0,019$	$1,286 \pm 0,034$	$1,499 \pm 0,008$	$1,564 \pm 0,024$	$1,583 \pm 0,025$
Greutatea încartamentului — g	$0,199 \pm 0,003$	$0,247 \pm 0,006$	$0,320 \pm 0,003$	$0,332 \pm 0,005$	$0,325 \pm 0,005$
Lungimea firului — m	$747,8 \pm 23,89$	$947,1 \pm 26,48$	$916,1 \pm 26,59$	$939,4 \pm 24,84$	$981,9 \pm 31,17$

BIBLIOGRAFIE

1. BORCESCU A. (1971) — Determinarea valorii alimentare a frunzei de dud la soiurile japoneze cultivate în țara noastră. *Anale SCAS*, vol. XI.
2. CHIRIAC A. (1965) — Determinarea valorii nutritive a frunzei de dud în diferite grade de maturitate. *Lucrări științifice SCAS*, vol. V.
3. COTEANU O., RUSU V., (1980) — Compoziția chimică a frunzei de dud utilizată în creșterile de viermi de mătase din sezonul de toamnă. Sesiunea de referate SCPCS.
4. GRUNCA D., COTEANU O., (1982) — Cercetări privind eficiența de utilizare a hranei la viermii de mătase. Simpozion S.C.P.C.S.
5. PERIASANY K., col. (1984) — Food utilization in exotic and indigenous races of *Bombyx mori* L. *Sericologia*, 24 (1).
6. RADHAKRISHNAN S., col. (1985) — Les effets de la reduction de nourriture sur la production de soie chez la ver à soie *Bombyx mori* L. *Sericologia*, 25 (3).
7. THANGAMANI R., col. (1984) — Physiological studies and leaf nutrient analysis in the evaluation of best mulberry variety. *Sericologia*, 24 (3).

RÉSULTATS OBTENUS DANS LES ÉLEVAGES DE VERS A SOIE EN FONCTION DU MODE D'ENTRETIEN DES PLANTATIONS DE MURIERS

R É S U M É

OLGA COTEANU, VALERIA RUSU

Durant la periode 1986—1987 on a experimenté la possibilité de l'amélioration de la qualité de la feuille de mûrier pour les élevages de vers à soie d'été—automne, par l'application de 5 types de tailles de production dans les plantations de mûriers.

Pour les larves petits des premiers âges (I—III), la nourriture (correspondente) est assurée par les pousses développées après la taille des bouts des rameaux d'une année, travail qui est effectué 30 jours avant le début des élevages. Les feuilles obtenues (par cette méthode) ont un contenu riche en eau de 75,12%, en proteine de 24,94% et en acides aminés proteiques de 937,4 μ moli/g.s.u. Cette feuille utilisée dans l'alimentation des larves détermine l'obtention de paramètres biologiques et technologiques supérieurs: la durée du stade larvaire — 30,5 jours; le poids du cocon frais — 1,583 g, de la coque soyeuse de 0,325 g, la longueur de la fibre de 951,9 m.

CONTRIBUȚII LA STUDIUL VALORII PROTEICE A FRUNZEI DIN DIFERITE SOIURI DE DUD UTILIZATE ÎN HRANA VIERMILOR DE MĂTASE SPECIA BOMBYX MORI L.

ALEXANDRA MATEI

Întrucît frunza de dud asigură în exclusivitate viața larvelor, poate fi încadrată în grupa nutrețurilor cu valoare completă (ca și laptele sau oul), iar cunoașterea valorii nutritive prezintă un interes deosebit.

Compoziția chimică a frunzei de dud a constituit obiectul de studiu a numeroase cercetări care au exprimat valoarea nutritivă mai ales prin substanța uscată și proteina brută. Cercetări mai recente s-au ocupat și de studiul digestibilității și al conținutului în aminoacizi (1, 2, 3, 4).

Calitatea frunzei de dud depinde de numeroși factori ca de exemplu : specia, soiul, foma de plantare a dudului, stadiul de maturare, momentul recoltării, îngrășămintele, starea de prospețime, modul de administrare etc.

MATERIALUL ȘI METODA

Efectul variabilității conținutului în proteină a frunzelor asupra producției de gogoși de mătase, este cercetat la specia *Bombyx mori* la diferite soiuri de dud. Kayrio Nezumygaeshi, Eforie, China 1, Ucraina 107 și hibrid selecționat luat ca termen de referință. Pentru fiecare variantă s-au efectuat cîte trei loturi a 200 larve pentru fiecare lot.

Soiurile studiate au fost luate din colecția de soiuri existente la Stațiunea centrală de producție și cercetări pentru sericicultură Băneasa, cultivate în aceleași condiții pedoclimatice și se caracterizează prin producții cuprinse între 10—15 t frunză la ha.

Analiza chimică — prima etapă de lucru în studiul valorii nutritive, s-a efectuat pe probe medii de frunză, recoltate conform tehnicii uzuale și analizate pe grupe de substanțe după schema Weendeză.

De la fiecare soi s-au analizat cîte șase probe extrase din frunza utilizată în hrana larvelor (vîrstele 1, 2, 3 și 4 cîte o probă și în vîrsta 5 două probe).

Conținutul în aminoacizi s-a determinat prin cromatografie pe coloană cu schimbări de ioni, iar rezultatele s-au înregistrat automat prin integrare pe cromatograme.

S-au determinat cîte 17 aminoacizi din cîte două probe medii la fiecare soi.

În timpul experimentării s-au făcut observații și s-au calculat : coeficientul de cînsur ; coeficientul de digestibilitate ; conținutul proteic al frunzei de dud ; caracterele biologice ale larvelor și indicii de producție.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Din datele prezentate în tabelul 1 rezultă că substanțele nutritive au variat cantitativ, atât în funcție de soi, cât și în funcție de gradul de maturitate al frunzei.

Frunza administrată larvelor în vîrstă a V-a se caracterizează printr-un grad de maturitate avansat, deoarece crește conținutul de substanță uscată și de celuloză brută.

Conținutul proteic al frunzei de dud folosită în hrana larvelor de diferite vîrste

Tabelul 1

Soiul	Vîrsta	S.U.	P.B.	
			% frunză	% s.u.
K.N.	I—III	26,28	6,56	24,97
	IV—V	26,52	6,46	24,71
	Media	26,40	6,51	24,84
Eforie	I—III	24,77	6,39	25,80
	IV—V	25,75	5,73	23,57
	Media	25,26	6,06	24,68
China 1	I—III	22,26	6,19	26,62
	IV—V	24,96	5,93	24,84
	Media	23,61	6,06	25,73
Ucraina 107	I—III	24,62	5,88	23,14
	IV—V	25,93	5,69	21,96
	Media	25,28	5,79	22,55
Hibrid selecționat	I—III	26,71	6,71	25,16
	IV—V	28,42	6,04	21,28
	Media	27,56	6,38	23,22
Media generală :		25,62	6,16	24,20

Substanța uscată cu o medie de 25,67% variază între 23,61% și 27,56%, proteina din frunza verde 6,16% cu limite între 5,73 și 6,51, iar din substanță uscată în medie de 24,20 cu limite între 22,55 și 25,73%.

Aceste valori se încadrează în limitele date de literatura de specialitate (5, 6).

Sub aspectul conținutului în proteină, frunzele de dud se afirmă ca o valoroasă sursă azotată. Soiul cu cel mai bogat conținut în proteină este China 1 cu 25,73% din s.u. urmat de Kayrio Nezumygaeshi 24,8% din s.u.

În general proteina scade odată cu creșterea gradului de maturitate al frunzei și crește conținutul în celuloză.

În alimentația viermilor de mătase au importanță deosebită următorii aminoacizi : serina, glicina, alanina, tirozina, întrucît frecvența lor în fibroină are o pondere mai mare.

Conținutul în aminoacizi din frunză se modifică în funcție de gradul de maturitate și asigură nevoile nutritive ale larvei.

Astfel, dintre cei patru aminoacizi principali fibrinoformatori : glicina, alanina, serina și tirozina — care reprezintă cca 90% din fibroina mătăsii aproximativ 42% revine glicinei, 31% alaninei, 16% serinei și 11% tirozinei.

Cantitatea principalilor aminoacizi cu implicații majore în producția de mătase variază în funcție de soiul de dud și de producția de frunză la ha (figura 67 și tabelul 2).

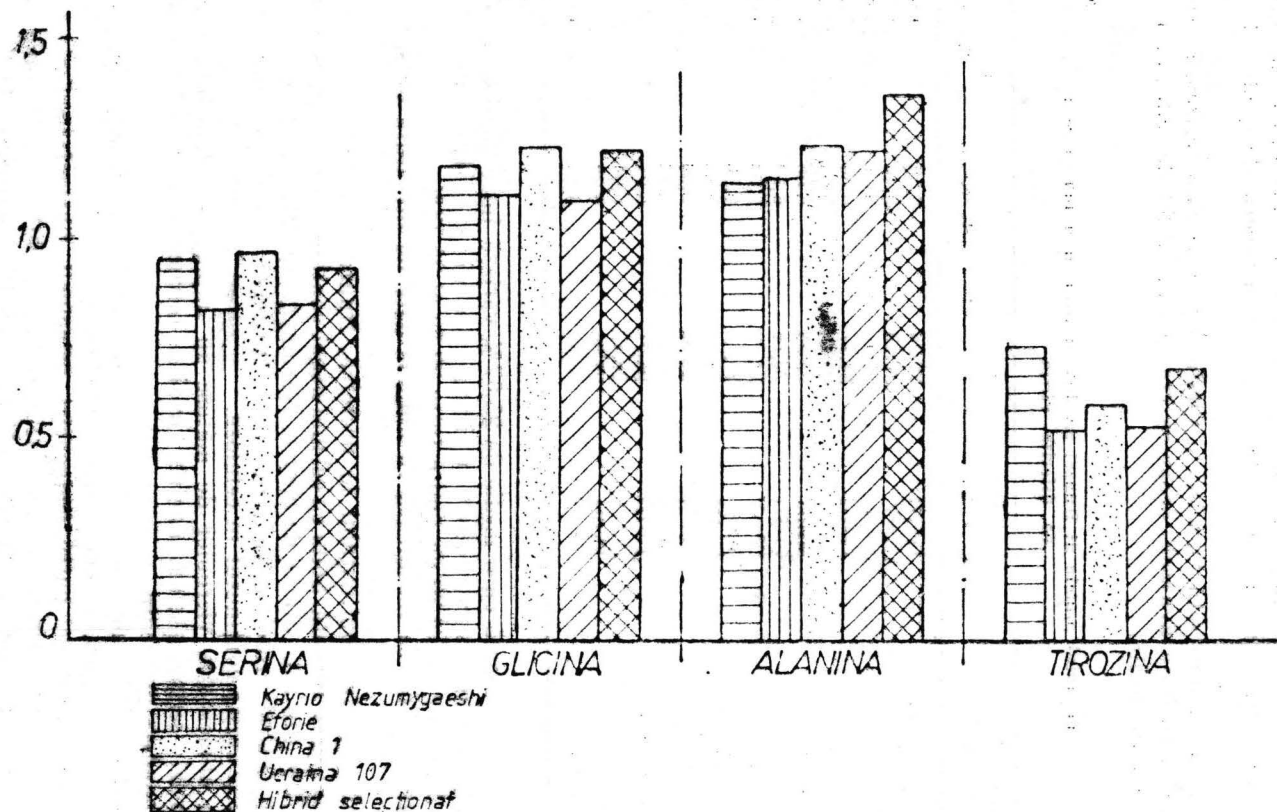


Fig. 67. Variația principalilor aminoacizi din frunza de dud.

Tabelul 2

Variația conținutului de proteină și aminoacizi la diferite soiuri de dud
(pe 1 ha plantație)

Soiul	P.B. kg/ha	Serina kg/ha	Glicină kg/ha	Analină kg/ha	Tirozina kg/ha
K.N. *	983	37,62	45,14	44,35	24,95
Eforie	748	25,15	32,43	34,25	16,36
China 1	607	23,14	28,33	28,33	14,40
Ucraina 107	570	21,23	26,79	29,83	13,90
Hibrid selecționat	640	25,35	32,79	36,10	17,91
Media generală :	710	26,50	33,09	34,57	17,50

* Kayrio Nezumygaeshi.

În tabelul 3, este redată cantitatea de hrană administrată, ingerată și digerată ca și coeficienții de consum și digestibilitate ai acestora, la specia *Bombyx mori*.

Producția de gogoși de mătase realizată de loturile experimentale (200 larve/lot) în cazul variantelor experimentale este cuprinsă între 377—403 g, iar la martor 413 g.

CONCLUZII

1. Conținutul de substanțe proteice din frunza de dud determinată ca prima etapă de lucru în studiul valorii nutritive globale variază în funcție de soiul de dud și gradul de maturitate al frunzei.

2. Substanța uscată totală crește odată cu gradul de maturitate al frunzei și este în medie 25,62% cu limite între 23,61% și 27,56%.

3. Proteina brută din substanța uscată a frunzei descrește, odată cu gradul de maturitate al ei corespunzător vîrstei mari și variază de la un soi la altul.

4. Cantitatea de proteină brută la ha variază între 570 și 983 kg.

5. După conținutul în aminoacizi pe primul loc se situează soiul Kayrio Nezumygaeshi, datorită producției mari de frunză la hectar pe care o are.

6. Din datele pe care le-am prezentat, rezultă că cele mai eficiente soiuri de dud, prin producția cantitativă și calitativă sînt China 1, Kayrio Nezumygaeshi și hibridul selecționat.

7. Coeficienții de consum ai hranei în cazul variantelor cresc de la vîrstele mici fiind cuprinși între 21,99—46,91% la vîrstele mari; 62,77—68,23%, iar la martor de la 28,41% la 61,15%.

8. Coeficientul de digestibilitate în cazul variantelor studiate sînt mai mari în vîrstele mici (62,26—78,08%) față de vîrstele mari (45,51—49,21%), iar la martor de 63,35% față de 52,54%.

Dacă în plantațiile de dud, înființate cu material hibrid, li se aplică o agrotehnică conform tehnologiei de întreținere și exploatare a dudului, se obține o frunză cu un conținut bogat în apă și azot corespunzător vîrștilor de mătase.

Tabelul 3

Consumabilitatea hranelor la Bombyx mori în funcție de soiul de dud

Specif. Variante	Vîrstă larve	Cantitate frunză adm. (g)		Ingesta (g)		Digesta (g)		Coeficient consum %		Coefi- cient di- gestib. %
		Stare natu- rală	S.U.	Stare natu- rală	S.U.	Stare natu- rală	S.U.	Stare natu- rală	S.U.	
1.	I—III	320	104,65	217,49	28,99	202,04	18,05	67,96	27,70	62,26
	IV—V	7 000	2 333,1	5 844,66	1 611,29	4 519,86	752,76	83,49	69,06	46,72
2.	I—III	350	115,81	235,16	41,8	215,27	25,45	67,18	36,09	60,91
	IV—V	7 670	2 546,56	6 062,66	1 598,62	4 867,03	786,62	79,04	62,77	49,21
3.	I—III	320	92,32	211,16	20,31	194,85	15,86	65,98	21,99	78,08
	IV—V	7 020	2 200,66	5 857,23	1 501,66	4 671,7	714,99	83,43	68,23	47,61
4.	I—III	320	91,66	220,26	43,00	193,27	20,19	68,83	46,91	46,95
	IV—V	7 000	2 312,76	5 705,63	1 491,1	4 468,6	678,64	81,5	64,47	45,51
Martor	I—III	360	122,00	235,42	34,67	218,12	21,93	65,39	28,41	63,25
	IV—V	7 643,3	2 691,3	5 991,33	1 655,63	4 883,00	870,03	78,38	61,15	52,54

1 Kayrio Nézumygaeshi; 2 Eforie; 3 China 1; 4 Ucraina 107; Martor — Hibrid selecționat

BIBLIOGRAFIE

1. BORCESCU, A. (1966) — Particularitățile digestiei la viermele de mătase, *Sericicultura* II, 1, 25—31.
2. BALDEV SHARMA, P. BADAN, TARA, J.S. (1986) — Comparative consumption, utilization, % pupation and silk production in silkworm (*BOMBYX MORI*) fed on various varieties of mulberry existing in Jammu division of Jammu Kashmir state, *Sericologia*, 24/4 p. 419—429.
3. HORIE Y., WATANABE, K. (1982) — Evidence of stepwise digestion of protein in the digestive system of the silkworm *Bombyx mori* App. Entomol. Zool, 17 pg: 358—363.
4. PETKOV, M., MIRCEVA, D., (1973) — Experiment with silkworm aimed at studying the content and the utilisation of energy from leaves of some mulberry tree varieties *Jivotnov nauchi*, 6, pag. 91—95.
5. PETKOV M., MIRCEVA D., (1979) — Study on the composition and digestibility of nutrients in leaves of different mulberry varieties in silkworm trials, Spring silkworm feeding; *Jivotnov nauchi*, Sofia, 3, pag. 123—128.
6. C. H. SCHOLTE and, A. SNYMAN (1982) — La production experimentale de soie en Afrique du Sud: Rezultats preliminaires *Sericologia*, 22, 4, pag. 203—211.

**CONTRIBUTIONS À L'ÉTUDE DE LA VALEUR PROTÉIQUE
DE LA ZEUILLE DE MÛRIER DE DIFFÉRENTS VARIÉTÉS
(CULTIVARS) UTILISÉE DANS L'ALIMENTATION DU VER
À SOIE, L'ESPÈCE B.M.L.**

R É S U M É

ALEXANDRA MATEI

Le taux des substances protéiques de la zeuille de mûrier-déterminé comme première étape de travail dans l'étude de sa valeur nutritive varie par rapport au cultivar du mûrier et à l'état de maturité de la zeuille.

La protéine brute de la substance sèche de la zeuille diminue avec son état de maturité, correspondant aux IV-è et V-è âges, et varie par rapport au cultivar — La quantité de protéine brute par hectare a des valeurs entre 570 et 983 kilos — Les plus efficaces cultivars de mûrier par leur production quantitative et qualitative sont Chine 1, Kayrio Nezumygaeshi et le hybride sélectionné.

Les coefficients de digestibilité dans le cas des variantes étudiées sont plus grands aux petits âges (45,51—49,21 %).

CERCETĂRI PRIVIND POSIBILITATEA UTILIZĂRII FRUNZEI DE DUD CONGELATE ÎN HRANA VIERMILOR DE MĂTASE

MARIA POPESCU, CRISTINA SÎRBU

Conservarea hranei viermilor de mătase sau prepararea unei hrane cu calități cît mai apropiate de cele ale frunzei de dud reprezintă una din preocupările cercetării științifice în sericicultură, (1, 2, 4, 5, 6, 8).

Scopul lucrării de față constă în stabilirea posibilităților de substituire temporară a frunzei proaspătă de dud, cu frunza congelată, în hrana viermilor de mătase.

MATERIAL ȘI METODĂ

Experiența s-a desfășurat la S.C.P.C.S. București folosind ca materia biologic larve provenite din rasa S_{70} .

Variantele experimentale au urmărit :

— durate variabile ale perioadei de congelare, folosindu-se frunză congelată în anul experimentării cu 8—10 zile înainte de utilizarea în hrana viermilor de mătase (varianta A) și frunză congelată în anul precedent experimentării (varianta B) ;

— durate variabile de utilizare a frunzei congelate, în hrana viermilor de mătase alcătuiindu-se următoarele subvariante : V_1 — hrănit în vîrsta I ; V_2 — hrănit în vîrstele I—II ; V_3 — hrănit în vîrstele I—III ; V_4 — hrănit în vîrstele I—V.

În cazul lotului martor (Mt), s-a utilizat pe toată perioada larvară frunză proaspătă de dud.

Loturile experimentale au fost formate din 200 larve în 3 repetiții, pentru fiecare variantă.

S-au respectat parametrii de creștere prevăzuți de tehnologie, hrănirea larvelor s-a făcut „ad libidum” de 4—5 ori pe zi.

Frunza de dud s-a recoltat pe vîrste larvare. Congelarea ei a avut loc în congelator tip Arctic la -24°C în pungi de polietilenă.

Decongelarea frunzei a avut loc la temperatura camerei ($23-25^{\circ}\text{C}$) cu 20—30 minute înainte de utilizare. Frunza a fost zvîntată, tăiată în şuvițe apoi administrată larvelor.

— S-au determinat :

— compoziția chimică a frunzei de dud în stare proaspătă și congelată ;

— însușirile biologice ale larvelor și caracterele tehnologice ale gogoșii.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

1) Efectul congelării asupra compoziției chimice a frunzei de dud (tabelul 1).

Compoziția chimică a frunzei de dud nu a suferit modificări esențiale în urma congelării.

Tabelul 1

Compoziția chimică a frunzel de dud proaspătă și congelată

Perioada de recoltare	Varianta experimentală	Vârsta larvară	Conținutul frunzei în :					
			Apă %	Subst. organică %	Proteină %	Celuloză %	Grăsimi %	Cenușă %
Primăvara	Frunză proaspătă	larve tinere	79	86,8	28,87	9,81	2,21	13,20
		larve adulte	72,04	91,38	24,12	9,90	2,38	10,62
	Frunză congelată	larve tinere	70,3	86,56	26,08	9,55	1,24	13,44
		larve adulte	67,69	87,42	22,93	10,9	1,11	9,82
Toamna	Frunză proaspătă	larve tinere	69,8	88,2	21,4	12,09	1,82	12,58
		larve adulte	67,7	87,5	20,98	12,24	1,96	10,4
	Frunză congelată	larve tinere	67,03	86,7	20,68	10,8	1,28	10,8
		larve adulte	65,8	85,84	19,12	11,06	1,81	9,09

Conținutul în apă al frunzei de dud congelate (65,8%) este cu aproximativ 17% mai scăzut decât în frunza proaspătă (79%).

Valoarea proteinei brute din frunza de dud congelată (19,12–26,08%) nu prezintă variații mari față de conținutul ei în frunza proaspătă (20,98 – 28,87).

Datele obținute de noi sint comparabile cu cele prezentate de POP C.E. și FLOCA L. (5, 7).

2) Influența hrănirii larvelor cu frunză congelată asupra însușirilor biologice ale larvelor (tabelul 2).

Tabelul 2

Caracteristicile biologice ale larvelor de *Bombyx mori* în funcție de natura hranei

Varianta și subvarianta	Durata perioadei larvare, nr. zile	Greutatea larvelor la sfârșitul vîrstei:			Greutatea glandei sericigene g	Pierderi de larve de natură patogenă * %
		III g	IV g	V g		
AV ₁	29	—	—	—	1,440	1
AV ₂	30	—	—	—	1,357	0
AV ₃	31	—	—	—	1,150	2
AV ₄	34	0,078	0,610	3,020	0,920	8
Martor (Mt)	28	0,117	0,743	4,107	1,476	0
BV ₁	29	—	—	—	1,419	0
BV ₂	30	—	—	—	1,373	0
BV ₃	31	—	—	—	1,270	3
BV ₄	34	0,110	0,578	3,430	1,006	10

Durata perioadei larvare s-a prelungit cu 1–2 zile în cazul hrănirii larvelor cu frunză congelată numai în primele două vîrste și cu 3–6 zile în cazul utilizării acesteia în primele trei vîrste și pe întreaga perioadă larvară.

Greutatea larvelor este inferioară martorului în toate determinările, mai evidentă în vîrsta a V-a, unde diferențele în minus au reprezentat aproximativ 37%.

Greutatea glandei sericigene a fost determinată la toate variantele în ziua a 7-a, a vîrstei a V-a. Cea mai mare valoare, 1,476 g s-a înregistrat la lotul martor (Mt). Valori apropiate de aceasta s-au înregistrat în cazul utilizării frunzei congelate pe o perioadă scurtă de timp (vîrsta I și respectiv vîrstele I–II). În cazul utilizării frunzei congelate în vîrstele I–V, greutatea glandei sericigene a fost de numai 0,920 g.

Folosirea frunzei de dud congelate în hrana viermilor de mătase pe toată perioada larvară a generat apariția unor boli (flașerie, poliedrie) înregistrîndu-se pierderi de 8–10%.

3) Influența hranei congelate asupra caracterelor tehnologice (tabelul 3).

Greutatea gogoșii crude la variantele experimentate a fost inferioară martorului (2,059 g) diferența în minus accentuîndu-se odată cu prelungirea perioadei de utilizare a frunzei congelate. Cele mai mici valori (1,330 g) au fost obținute în cazul hrănirii larvelor în exclusivitate cu frunză congelată.

Caracteristicile tehnologice ale gogoșii crude și uscate

Varianta	Greutatea gogoșii crude (g)			Greutatea încartamentului (g)			% de mătase brută		
	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	Diferență $\pm$	Semnificația	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	Diferență $\pm$	Semnificația	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	Diferență $\pm$	Semnifi- cația
AV-1	1,962 $\pm$ 0,018	-0,097	ns	0,414 $\pm$ 0,004	-0,011	ns	20,15 $\pm$ 0,27	-4,16	ns
AV-2	1,862 $\pm$ 0,038	-0,197	ns	0,401 $\pm$ 0,004	-0,024	ns	21,94 $\pm$ 0,21	-2,37	ns
AV-3	1,746 $\pm$ 0,028	-0,313	0	0,333 $\pm$ 0,003	-0,092	ns	20,03 $\pm$ 0,23	-4,28	0
AV-4	1,355 $\pm$ 0,024	-0,704	000	0,248 $\pm$ 0,005	-0,177	ns	18,70 $\pm$ 0,23	-5,61	00
Martor	2,059 $\pm$ 0,033	—	—	0,425 $\pm$ 0,008	—	—	24,31 $\pm$ 0,40	—	—
BV-1	1,983 $\pm$ 0,031	-0,076	ns	0,432 $\pm$ 0,004	-0,007	ns	21,75 $\pm$ 0,29	-3,56	ns
BV-2	1,814 $\pm$ 0,025	-0,245	ns	0,348 $\pm$ 0,005	-0,005	ns	21,29 $\pm$ 0,29	-3,02	0
BV-3	1,784 $\pm$ 0,031	-0,275	0	0,365 $\pm$ 0,003	-0,060	ns	19,26 $\pm$ 0,25	-5,05	000
BV-4	1,330 $\pm$ 0,033	-0,729	000	0,253 $\pm$ 0,002	-0,172	0	19,70 $\pm$ 0,38	-4,61	000

Varianta	Greutatea gogoșii uscate (g)			Lungimea firului (m)		
	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	Diferență $\pm$	Semnificația	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	Diferență $\pm$	Semnificația
AV-1	0,961 $\pm$ 0,029	-0,051	ns	1 250,35 $\pm$ 0,28	-299,52	ns
AV-2	0,875 $\pm$ 0,075	-0,131	ns	948,96 $\pm$ 0,24	-599,91	ns
AV-3	0,768 $\pm$ 0,013	-0,244	ns	1 150,28 $\pm$ 0,27	-399,59	ns
AV-4	0,615 $\pm$ 0,014	-0,397	00	850,40 $\pm$ 0,22	-699,47	00
Martor	1,012 $\pm$ 0,021	—	—	1 549,87 $\pm$ 0,17	—	—
BV-1	0,893 $\pm$ 0,018	-0,119	ns	1 250,72 $\pm$ 0,36	-299,15	ns
BV-2	0,820 $\pm$ 0,019	-0,192	ns	1 350,41 $\pm$ 0,35	-199,15	ns
BV-3	0,883 $\pm$ 0,035	-0,129	ns	1 149,68 $\pm$ 0,29	-400,19	0
BV-4	0,611 $\pm$ 0,013	-0,401	00	949,48 $\pm$ 0,30	-600,39	00

Din analiza datelor referitoare la greutatea incartamentului, reiese valoarea minimă de 0,248 g la varianta hrănită cu frunză congelată în vîrstele I—V, comparativ cu 0,425 g la lotul martor. În mod corespunzător a fost diminuat și procentul de mătase brută, fiind de 18,7% la varianta care a utilizat frunză congelată pe toată perioada larvară față de 24,31% la martor.

Valorile greutății gogoșii uscate și a lunginii ficului au fost superioare la martor, 1,012 g și respectiv 1 549 m față de varianta la care hrănirea s-a făcut cu frunză congelată în vîrstele I—V cînd parametrii enunțați au înregistrat valori de 0,611 g și respectiv 850,4 m.

CONCLUZII

1) Compoziția chimică a frunzei de dud nu a suferit modificări esențiale în urma congelării.

2) Înlocuirea frunzei de dud proaspete cu frunza de dud congelată în perioada primelor două vîrste larvare nu a influențat semnificativ însușirile biologice ale larvei și caracterele tehnologice ale gogoșii.

3) Extinderea duratei de utilizare a frunzei congelate pe întreaga perioadă larvară are drept consecință prelungirea stadiului larvar cu 6 zile comparativ cu martorul. Indicii tehnologici ai gogoșii prezintă valori în minus distinct semnificative față de cele ale martorului.

BIBLIOGRAFIE

1. BORCESCU, A. (1967) — Aspecte ale cercetării privind „hrana preparată” pentru viermii de mătase, *Sericicultura* 4, 2—7.
2. CHIRIAC, A. (1960) — Substituirea frunzei de dud în alimentația viermelui de mătase, *Lucrări științifice vol. II*, Ed. Agro-Silvică, 75—83.
3. COTEANU, O. (1987) — Cercetări privind stabilirea unor metode de conservare și preparare a hranei viermilor de mătase, *Referat științific*.
4. CRAICIU, M. (1967) — Metode de condiționare a hranei viermilor de mătase, *Sericicultura* 4, 7—12.
5. POP, C. E. (1967) — Compoziția chimică a frunzelor de dud în diferite perioade și consumabilitatea ei, *Sericicultura* 4 pag. 12—19.
6. POP, C. E. (1969) — Contribuții la fundamentarea științifică și practică a creșterii viermilor de mătase în flux continuu, *Rezumat al tezei pentru obținerea titlului de „Doctor în Agronomie”*, pag. 18—22.
7. POP, C. E. ; FLOCA, L. (1966) — Contribuții la studiul compoziției în aminoacizi a frunzei de dud congelate, *Sericicultura* 3, pag. 12—19.
8. SEOL, G. I. (1983) — Utilisation des feuilles de murier congelles comme source d'aliment artificiel du ver a soie — *Ser J. O.J. Korea*, 25 (1).

DES RECHERCHES CONCERNANT LA POSSIBILITÉ DE L'UTILISATION DE LA FEUILLE DE MÛRIER CONGELÉE DANS L'ALIMENTATION DES VERS À SOIE

R É S U M É

MARIA POPESCU, CRISTINA SÎRBU

On a étudié la possibilité de substituer temporairement la feuille de mûrier fraîche avec la feuille congelée dans l'alimentation des vers à soie et son influence sur les caractéristiques biologiques de la larve et technologiques du cocon.

Les résultats obtenus ont démontré que la substitution de la feuille de mûrier fraîche avec celle congelée, durant les premières deux âges n'a pas influencé significativement les caractères biologiques de la larve, ni les indices technologiques du cocon.

L'extension de la durée de l'utilisation de la feuille congelée durant l'entière période larvaire agit sur le stade larvaire, qu'elle le prolonge avec 6 (six) jours par rapport au témoin. Les indices technologiques du cocon présentent des valeurs significativement mineurs par rapport à celles obtenues au du témoin.

PRODUCȚIA DE MĂTASE A OMIZILOR DE *ANTHERAEA* PERNYI GUÉR. HRĂNITE CU FRUNZE DE GORUN

OLIMPIA MARCU

Sericicultura a devenit o ramură deosebit de importantă a economiei naționale datorită cerințelor sporite pentru mătase naturală, atât pe piața internă cât și externă. Deși mătasea naturală, în cadrul fibrelor textile, nu reprezintă mai mult de 20%, producția valorică a acesteia a marcat, în ultimii ani, o creștere spectaculoasă. Prețul mătăsii naturale este acum de peste 500 de ori mai mare comparativ cu cel stabilit în urmă cu 20 de ani [2].

De aceea, prin Programul-Cadru de dezvoltare a Sericiculturii, adoptat de Comitetul Executiv al C.C. al P.C.R. din anul 1973, se prevede creșterea speciilor semisălbatică, producătoare de mătase, în condiții improvizate sau în cadrul unei exploatare industriale. Din categoria acestor specii, care au început să se crească la noi în țară, fac parte: *Phylosamia ricini* — la care omizile se hrănesc cu frunze de ricin și *Antheraea pernyi* — la care omizile se hrănesc cu frunze de cvercinee [2].

Antheraea pernyi, din punct de vedere sistematic, aparține ordinului *Lepidoptera*, familia *Saturnidae* — fluturi de noapte. În cadrul genului *Antheraea* sînt incluse multe specii sericigene [1]. În condițiile țării noastre această specie este bivoltină, avînd o generație de primăvară și una de vară—toamnă. Iernarea se face în stadiul de pupă din generația a doua. În Manciuria, India, Coreea și China trăiește liber, în natură și se crește, pe scară industrială, direct pe culturi tinere de cvercinee. La noi în țară, asemenea creșteri nu au reușit datorită îmbolnăvirii în masă a omizilor și distrugerii lor de către păsările insectivore.

MATERIAL ȘI METODE

Pentru cercetarea de față, s-au efectuat creșteri individuale și colective¹ în laborator. Ouăle de *Antheraea pernyi* s-au procurat de la Stațiunea Centrală de Producție și de Cercetare București. Omizile au fost hrănite cu frunză de gorun.

Pe baza observațiilor zilnice și a măsurătorilor s-au determinat: durata vîrstelor larvare și dimensiunile capsulelor cefalice, durata perioadei de formare a gogoșii și durata stadiului pupal și de fluture, date publicate deja [3].

De asemenea, s-au făcut cîntăriri individuale ale gogoșilor, imediat după formare, în ultima zi de pupă și după scoaterea pupei din interior, pentru determinarea scăderii în greutate — în intervalul stadiului pupal — și a producției de mătase.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Scăderea în greutate a pupelor. Stabilindu-se durată medie pentru formarea gogoșii de 6 zile, s-a considerat a șasea zi, de la retragerea omizilor, ca fiind prima zi de pupă. Gogoșile s-au cântărit individual din două în două zile, din prima și până în ultima zi de pupă. Valorile, repartizate pe sexe și grupate pe clase de greutate, sînt redată în tabelul 1.

Tabelul 1

Scăderea în greutate a pupelor de *Antheraea pernyi*

Cls. de greutate. (g)	Frecv. (nr.)	Greut. gogoșii în g		Scăderea în greutate. a pupei	
		Prima zi de pupă	Ultima zi de pupă	(g)	(%)
Pupe masculine					
4,0	5	4,5412	4,1579	0,3833	8,44
5,0	12	5,6879	5,1060	0,5819	10,23
6,0	83	6,5598	5,8212	0,7386	11,26
7,0	89	7,4124	6,5533	0,8591	11,59
8,0	14	8,3249	7,3009	1,0240	12,30
9,0	2	9,4929	8,2674	1,2255	12,91
Media	205	6,9830	6,1851	0,7979	11,43
Pupe femele					
6,0	10	6,4960	5,9192	0,5768	8,88
7,0	21	7,4001	6,7541	0,6460	8,73
8,0	22	8,5650	7,7273	0,8377	9,78
9,0	32	9,4968	8,5813	0,9155	9,64
10,0	23	10,4007	9,3700	1,0307	9,91
11,0	11	11,3395	10,0854	1,2541	11,06
13,0	1	13,8030	12,0197	1,7833	12,92
Media	120	9,0870	8,2008	0,8862	9,75
Mascul + Femele					
Media	325	7,7599	6,9293	0,8305	10,81

Din totalul de 325 de pupe s-au obținut 205 pupe masculine și 120 pupe femele. Gogoșile masculine au avut o greutate medie, în prima zi de pupă, între 4,5412 — 9,4929 g, valoarea medie, pentru toate fiind 6,9830 g. În ultima zi de pupă, greutatea medie a unei gogoși masculine a fost de 6,1851 g. Scăderea în greutate a pupelor masculine a fost, în medie, de 0,7979 g reprezentînd 11,43% din greutatea inițială (prima zi de pupă). În ce privește exemplarele femele, în prima zi de pupă, gogoșile au variat, ca greutate, între 6,4960 — 13,8030 g, cu o valoare medie de 9,0870 g. Scăderea în greutate a unei pupe femele a fost, în medie, de 0,8862 g, reprezentînd 9,75% din greutatea inițială.

După cum se știe, greutatea medie a unei gogoși de *Bombyx mori* variază între 1—4 g, în funcție de rasă, revenind, în medie, 400—500 gogoși la 1 kg.

Din această greutate numai 15—20% reprezintă greutatea firului de mătase, restul reprezintă greutatea pupei [2].

Pentru *Antheraea pernyi* greutatea medie a unei gogoși, în prima zi de pupă, este de 7,7599 g ceea ce înseamnă o greutate de aproape două ori mai mare decât valoarea maximă (4 g) indicată de literatură pentru specia *Bombyx mori*. Astfel, la 1 kg intră, în medie, 129 gogoși sau, pe sexe, 110 gogoși femele și respectiv 143 gogoși masculine. Dacă gogoșile se livrează ceva mai târziu, avînd în vedere scăderea în greutate — în intervalul stadiului pupal, greutatea medie a unei gogoși, în ultima zi de pupă, este pentru masculi de 6,1851 g iar, pentru femele 8,2008 g revenind, în acest caz, la 1 kg, 162 gogoși masculine sau 122 gogoși femele. Fără a se ține cont de sexe, greutatea medie a unei gogoși, în ultima zi de pupă, a fost de 6,9293 g ceea ce înseamnă 144 gogoși la 1 kg.

Producția de mătase în gogoși. La o probă aleatorie din 350 gogoși s-au tăiat gogoșile și s-au repartizat pupele pe sexe, obținîndu-se 217 pupe masculine și 133 pupe femele. Gogoșile, fără pupe, au fost cîntărite individual, iar valorile obținute sînt grupate, pe sexe și clase de greutate, în tabelul 2.

Valorile din tabelul II arată o variație a greutății gogoșilor — fără pupe, între 0,3528—1,1331 g pentru exemplarele masculine și între 0,3725—1,3076 g pentru cele femele. Greutatea medie a unei gogoși masculine (fără pupă) a fost de 0,6966 g adică 9,98% din greutatea inițială (prima zi de pupă) sau 11,26% din greutatea gogoșilor în ultima zi de pupă. Greutatea medie a unei gogoși femele (fără pupă) a fost de 0,7570 g, reprezentînd 8,33% din greutatea inițială sau 9,23% din greutatea gogoșilor în ultima zi de pupă. Fără a se ține cont de sex, greutatea medie a unei gogoși (fără pupă) a fost de 0,7196 g, reprezentînd 9,25% din greutatea inițială sau 10,38% din greutatea gogoșilor în ultima zi de pupă. Separîndu-se scama de mătasea propriu-zisă, s-a constatat că ea reprezintă 13,8% din greutatea gogoșii — în cazul exemplarelor masculine și 15,0% în cazul celor femele (în medie, pentru toate gogoșile, 14,26%).

Comparînd datele din cele două tabele se observă că, la o diferență de greutate a gogoșilor, între sexe, în prima zi de pupă, de 2,1040 g se ajunge la o diferență de numai 0,0604 g la greutatea gogoșilor (fără pupe). Adăugînd la aceasta și faptul că omizile femele au o durată de viață mai mare, în medie, cu două zile, decât cele masculine, deci consumă o cantitate mai mare de hrană, se deduce că omizile masculine produc o cantitate mai mare de mătase decât cele femele.

CONCLUZII

Cercetările efectuate în laborator, prin creșterea omizilor de *Antheraea pernyi* cu frunze de gorun, pentru generația de primăvară, ne-au condus la următoarele concluzii:

— greutatea medie a unei gogoși — în prima zi de pupă, a fost de 7,7599 g, iar în ultima zi de pupă de 6,9293 g revenind, la 1 kg, 130 și respectiv 144 gogoși;

— în intervalul stadiului pupal se înregistrează o scădere în greutate care reprezintă, pentru exemplarele masculine 11,43% și pentru cele femele 9,75% (față de greutatea inițială, în prima zi de pupă);

— greutatea medie a unei gogoși (fără pupă) a fost de 0,7196 g ceea ce reprezintă, în medie, 9,35% față de greutatea inițială și 10,49% față de ultima

Tabelul 2

Producția de mătase în gogoșile de *Antheraea pernyi*

Cls. de greutate (g)	Gogoși masculine — fără pupe				Gogoși femele — fără pupe			
	Frecv. (nr.)	Greutatea în g			Frecv. (nr.)	Greutatea în g		
		Total	Mătase	Scamă		Total	Mătase	Scamă
0,3	6	0,3528	0,2837	0,0691	3	0,3725	0,2874	0,0851
0,4	16	0,4554	0,3783	0,0771	16	0,4610	0,3641	0,0969
0,5	32	0,5572	0,4663	0,0909	18	0,5549	0,4491	0,1058
0,6	63	0,5487	0,5504	0,0983	20	0,6501	0,5302	0,1199
0,7	50	0,7496	0,6473	0,1023	24	0,7524	0,6298	0,1226
0,8	27	0,8484	0,7481	0,1003	18	0,8495	0,7252	0,1243
0,9	15	0,9375	0,8338	0,1037	15	0,9199	0,8339	0,1160
1,0	5	1,0360	0,9598	0,0762	7	1,0517	0,9494	0,1023
1,1	3	1,1331	1,0342	0,0989	8	1,1454	1,0281	0,1173
1,2	—	—	—	—	3	1,2553	1,1329	0,1223
1,3	—	—	—	—	1	1,3076	1,1976	0,1100
Media	217	0,6966	0,6008	0,0958	133	0,7570	0,6432	0,1138
Total	Mascul + femel				350	0,7196	0,6169	0,1026

zi de pupă ; masculii sînt mai productivi în ce priveşte cantitatea de mătase în gogoasă faţă de femele ;

— din greutatea gogoşii mătasea propriu-zisă a reprezentat 86 %, restul fiind scamă provenită din reţeaua de fixare a omizilor pentru împupare ;

— faţă de *Bombyx mori*, cantitatea de mătase în gogoşi reprezintă mai puţin (numai 10 %) dar, avînd în vedere faptul că greutatea medie a unei gogoşi este de aproape două ori mai mare faţă de valoarea maximă la *Bombyx mori* şi că frunzele de cvercinee se găsesc în cantitate mult mai mare decît cele de dud, se justifică creşterea omizilor de *Antheraea pernyi* pentru obţinerea de mătase naturală ;

— pentru ridicarea eficacităţii economice a acestei specii se pot face două creşteri paralele, pentru fiecare generaţie, într-un sezon sericicol, iar prin ameliorare, se pot obţine — şi pentru această specie, rase importante în ce priveşte creşterea producţiei de mătase în gogoşi.

BIBLIOGRAFIE

1. AKADEMIA NAUK SSSR —1965. Vrediteli lesa. Spravocinik. Izdatelistvo Akademii Nauk SSSR, Moskva-Leningrad.
2. STÂNCIOIU, N. —1982. Creşterea viermilor de mătase. Editura Ceres, Bucureşti.
3. MARCU, OL. —1985. Particularităţi biologice ale insectei *Antheraea pernyi* Guér. în condiţiile hrănirii omizilor cu frunze de gorun. În : vol. I „Cercetarea ştiinţifică în sprijinul realizării sarcinilor actuale ale sectorului forestier. Universitatea din Braşov.

LA PRODUCTION DE LA SOIE DES CHENILLES DE *ANTHERAEA* *PERNYI* NOURRIES AVEC DES FEUILLES DE ROUVRE

R É S U M É

OLIMPIA MARCU

La soie naturelle est devenue l'une des matières premières les plus recherchées sur le marché mondial. Aussi faut-il passer à l'extension de l'élevage de certaines espèces séricigènes, semisauvages, parmi lesquelles *Antheraea pernyi* également.

À partir des élevages effectués dans le laboratoire, pour la génération du printemps, on a déterminé la diminution du poids des chrysalides — par sexes et la production de la soie dans les cocons ; cette production, comparée avec celle obtenue dans le cas de l'espèce *Bombyx mori*, justifie l'extension de cette espèce dans la sériciculture.

ENTOMOLOGIE AGRICOLĂ

DEZVOLTAREA ȘI PERSPECTIVELE ENTOMOLOGIEI AGRICOLE DIN BANAT

I. DUVLEA, I. PĂLĂGEȘIU, I. GHERAN

Prin situarea sa geografică și implicit prin condițiile sale pedoclimatice, Banatul a constituit și constituie unul dintre principalele zone agricole ale țării noastre. Protejarea plantelor cultivate împotriva dăunătorilor a reprezentat dintotdeauna o preocupare constantă, a evoluat și s-a perfecționat odată cu dezvoltarea generală a entomologiei agricole.

Primele semnalări privind preocupările pentru cunoașterea morfologiei, biologiei și importanței economice a unor insecte dăunătoare datează din a doua jumătate a secolului XIX (2). Astfel în cadrul „Caietelor de științe naturale” editate de Societatea medicilor și naturaliştilor din Timișoara. GERBER EDE — publică în 1877 o informare asupra gândacului din Colorado și a rolului său, dăunător manifestat în Vestul Europei. În același an apare în „Caiete” un articol prin care se avertizau cei interesați asupra pericolului pe care îl reprezintă filoxera și se sublinia importanța depistării la timp a dăunătorului precum și a distrugerii totale a focarelor.

În anul 1877 într-o notă se prezintă date privitoare la morfologia externă, biologia și combaterea omizii păroase a stejarului care producea pagube notabile în zona de silvostepă a Banatului.

Date despre gândacul păros — *Tropinota hirta* sînt prezentate în anul 1883. În cursul aceluiași an în „Caiete de științe naturale” sînt descrise pe larg metodele de combatere a filoxerei și se insistă asupra rolului portatolilor americani. Datele prezentate își păstrează în bună măsură valabilitatea.

În „Fauna Regni Hungarice” (1918) sînt specificate localități din Banat în care au fost semnalate specii dăunătoare.

După primul război mondial în „Situațiile entomologice” editate de Ministerul Agriculturii sub redacția lui G. ARION sînt citate în Banat atacuri puternice produse de *Zabrus tenebrioides*, *Quadraspidiotus perniciosus*, *Phyto-decta fornicata* etc.

În anul 1942, V. ROGOJANU face o prezentare științifică a dăunătorilor produselor depozitate în cadrul unei lucrări publicate în „Buletinul Facultății de agronomie Cluj—Timișoara” iar în anul 1943 în aceeași publicație prezintă rezultatul cercetărilor sale efectuate în decurs de 4 ani în 57 de localități din Banat, asupra dăunătorilor plantelor agricole și forestiere. Sînt prezentați dăunători ai cerealelor, plantelor tehnice, ai leguminoaselor pentru boabe și plantelor de nutreț, speciile dăunătoare din culturile legumicole, viticole, pomice precum și dăunători ai arbuștilor și esențelor forestiere. Lucrarea reprezintă o primă prezentare exhaustivă, științifică a dăunătorilor din Banat. La 30 iulie 1945, pe lângă Politehnica din Timișoara ia ființă Facultatea de agronomie, ulterior înființîndu-se I.A.T. În cadrul acestuia entomologia agricolă se studiază în cursul a două semestre, iar în anul IV există și o specializare în domeniul protecției plantelor. În 1946 ia ființă S.C.A. Lovrin care la început a func-

ționat în paralel cu Stațiunile de cercetări agricole de la Cenad, Ceala și Pădureni iar din 1962 prin reorganizare a rămas singura stațiune de cercetări agricole din Banat. În cadrul S.C.A. Lovrin o bogată activitate în domeniul entomologiei agricole se desfășoară în cadrul Sectorului de Protecția Plantelor.

În cadrul Facultății de agricultură primul curs de protecția plantelor a fost ținut de prof. dr. V. Ghimpu (1). Ulterior Zoologia agricolă a fost predată de conf. dr. E. Epure. Cursul de Entomologie agricolă a fost apoi predat de către conf. dr. D. Spătaru iar din anul 1958 până în prezent titular al disciplinei este prof. dr. I. Duvlea.

În cadrul disciplinei a activat șef lucr. S. Predescu, prof. dr. N. Cristea, asist. L. Rusu, asist. N. Săneșu s.a. Începând cu anul 1963 și până în prezent la această disciplină activează și șef lucr. dr. I. Pălăgeșiu.

A fost editat un curs de protecția plantelor de V. Ghimpu în anul 1948 și reeditat în 1950. În 1954 D. Spătaru a editat un curs de Entomologie agricolă. În 1965 I. Duvlea a editat un nou curs iar în anii 1978–1980 a apărut un curs în două volume realizat în colaborare cu I. Pălăgeșiu.

Îndrumătoare de lucrări practice au apărut în anii 1966, 1976, 1987. I. Duvlea este coautor la cele 2 manuale unice apărute și este coordonatorul celei de a III-a ediții.

Preocupările științifice ale cadrelor didactice au fost multiple. În cadrul tezelor de doctorat au fost abordate următoarele teme: „Biologia, ecologia și influența îngrășămintelor chimice și tratamentelor asupra fluctuațiilor populațiilor păduchelui verde al piersicului (I. Duvlea 1971)“, „Biologia și ecologia și combaterea insectei *Sparganothis pilleriana* Den et Schiff (S. Predescu 1972)“, „Sistematica, biologia, ecologia și combaterea coccidelor dăunătoare plantelor ornamentale de seră din S–V României“ (D. Spătaru 1974), „Sistematica, biologia, ecologia și importanța economică a Apicominelor din Cîmpia joasă de divagare a Banatului“ (I. Pălăgeșiu 1974).

Rezultatele activității de cercetare științifică au fost publicate în „Lucrările științifice“ editate de I.A.T., în „Cercetări biologice în partea de Vest a țării“ editată de Universitate, „Studii și cercetări“ a filialei Timișoara a Academiei României, „Tibiscus“ editată de Muzeul Banatului, precum și în reviste de specialitate editate pe plan național sau în alte publicații.

Răspunzând variantelor și complexelor cerințe ale protecției culturilor față de atacul produs de dăunători, colectivul disciplinei de Entomologie agricolă a efectuat numeroase cercetări privind morfologia, bioecologia și combaterea unor importante specii dăunătoare care cauzează pagube importante culturilor (4).

În domeniul protecției culturilor de cereale păioase au fost realizate cercetări privind structura entomofaunei și dinamica principalelor specii dăunătoare subliniindu-se importanța atacului produs de *Oulema melanopa* și pericolul în continuă creștere al atacului de *Eurygaster ap.*

Din investigațiile făcute privind comportarea unor soiuri și linii de grâu la atacul de *Oulema melanopa* întreprins începând cu un deceniu în urmă, rezultă din cele peste 300 de soiuri și linii analizate, 30 au fost mai puțin sau nu au fost atacate de dăunător în consecință acestea pot fi luate în studiu de amelioratori în vederea obținerii unor soiuri rezistente la atacul gândacului ovăzului.

În domeniul protecției culturii porumbului începând cu anul 1974 au fost întreprinse cercetări privind migrația pe verticală a viermilor sîrmă și mai ales experiențe de combatere. Rezultatele obținute au fost puse la dispoziția unităților agricole din județ iar prin publicarea datelor în „Testarea pesticidelor“ vol. V editat de ASAS, rezultatele au fost puse la dispoziția tuturor unităților

agricole din țară. În 1984 cercetările au fost reluate la solicitarea I.A.S. Făget în vederea protejării eficiente a culturilor de porumb în condițiile solurilor albe, luvice din zona colinară a Făgetului.

Utilizarea judicioasă a metodelor agrofitehnice în protecția culturilor de porumb ca : succesiunea culturilor, agrofondul, modul de recoltare constituie măsuri ce contribuie la diminuarea atacului produs de sfredelitorul porumbului (*Ostrinia nubilalis*) dăunător larg răspândit în județ.

În domeniul protecției *plantelor tehnice*, primele cercetări asupra răspândirii și bio-ecologiei gândacului din Colorado în țara noastră sînt cele efectuate în cursul anilor 1959--1961. Cercetări asupra vectorilor virozelor la cartofi au fost efectuate în perioada 1980--1986. Au fost efectuate cercetări privind combaterea biologică cu produse fungice și virale a gândacului din Colorado și a gărgăriței cenușii a sfeclei. S-au făcut de asemenea cercetări asupra dăunătorilor sfeclei furajere precum și asupra entomofaunei plantelor medicinale (isop, salvie, anason).

În domeniul protecției *leguminoaselor furajere* au fost efectuate numeroase cercetări privind răspîndirea geografică, sistematica, morfologia, biologia, ecologia, importanța economică și combaterea speciilor din genul *Apion* la trifoi roșu, trifoi alb, lucernă, ghizdei, sparceță etc. Au fost studiate în special morfologia, biologia, ecologia și combaterea speciilor *Apion aestivum*, *A. apricans*, *A. pisi*, *A. aestivatum*, *A. seniculus*. Au fost semnalate 10 specii noi pentru țară și 19 specii noi pentru Banat. A fost identificată ca nouă pentru știință specia *Apion (Protopion) temisiensis* Palag. colectată pe trifoi roșu la Timișoara.

În domeniul protecției dăunătorilor din *legumicultură* au fost efectuate numeroase cercetări privind combaterea biologică a dăunătorilor la varză precum și cercetări privind biologia și combaterea dăunătorilor semincerilor de varză.

În privința combaterii nematozilor de la serele IJCOOP Timișoara investigațiile efectuate au dus la recomandarea unor produse deosebit de eficiente în combatere.

Cercetări asupra dăunătorilor *viței de vie* au fost efectuate la I.A.S. Teremia Mare unde s-a urmărit biologia, ecologia și s-a experimentat combaterea moliei viței de vie *Sparganothis pilleriana*.

Cercetările efectuate asupra dăunătorilor *pomilor fructiferi* au abordat o mulțime de aspecte. Astfel s-a urmărit efectul perturbărilor ecologice produse sub acțiunea unor cloro-derivate, s-au prezentat, noi scheme de tratament pentru viermele merelor și au fost prezentate noi specii de acarieni dăunători ai pomilor. Aceste cercetări au fost efectuate în colaborare cu S.C.A. Geoagiu. S-au efectuat studii asupra entomofaunei livezilor.

Experimentarea preparatelor microbiologice în cadrul combaterii biologice a dăunătorilor și testarea în condiții de laborator și de câmp a preparatului microbiologic românesc Thuringin 150 M în vederea introducerii lui în producție a reprezentat o altă latură a cercetărilor. Experimentele au fost efectuate pe larve de *Hyphantria cunea*, *Aporia crataegi*, *Lymantria dispar*.

În ultimul timp s-au făcut cercetări asupra moliei minere. Cercetările privind efectul îngrășămintelor asupra dinamicii populațiilor de afide, la piersic și studiile de bioecologie au relevat rolul important al acestor cercetări în protecția plantelor.

Au fost efectuate cercetări asupra dăunătorului *Stilpnotia salcis* precum și asupra unor coccide dăunătoare la unele plante ornamentale de seră. În întreaga

activitate de cercetare alături de cadrele didactice au fost antrenati și studenți mai ales din ultimul an.

Un centru important în care se realizează cercetări valoroase de entomologie agricolă este SCA Lovrin. În cadrul Sectorului de Protecția Plantelor activează dr. ing. I. Șandru (3). În domeniul cerealelor păioase un studiu recent s-a referit la muștele cerealelor respectiv la compoziția în specii, influența unor factori agrofitehnici etc. De mai mulți ani se urmărește comportarea unor soiuri de grâu la atacul nematodului boabelor de grâu. S-a cercetat de asemenea rezistența soiurilor și liniilor de ovăz la atacul de *O. melanopa*. La porumb s-au făcut studii privind biologia, ecologia și mărimea atacului produs de sfredelitorul porumbului. La lucernă mai ales la cultura pentru sămânță s-au făcut cercetări privind compoziția entomofaunei dăunătoare, a biologiei, ecologiei și principalelor specii dăunătoare. A fost identificată ca nouă pentru țară specia *Hypera zoilus* la care s-a studiat biologia, ecologia și combaterea. La cartof s-au efectuat îndelungate observații asupra biologiei, ecologiei și combaterii gândacului din Colorado s-a urmărit de asemenea apariția fenomenului de rezistență la pesticide. La cînepă în urma identificării unei noi specii, molia, *Grapholitha delineana*, a fost întreprins un studiu complex privind sistematica, morfologia, biologia, ecologia și combaterea dăunătorului, studiu care a constituit subiectul tezei de doctorat a dr. ing. I. Șandru. În pomicultură s-au efectuat cercetări privind protecția împotriva omizii păroase a dudului elucidându-se unele aspecte ale biologiei și combaterii chimice. Recent a fost finalizată o cercetare privind biologia, ecologia și combaterea moliei minere *Cemistoma scitella*, nou semnalată pe teritoriul țării noastre.

Cercetări importante privind dăunătorii pomilor fructiferi sînt realizate la SCPP Caransebeș.

Asupra unor noi dăunători apăruiți în țara noastră au fost efectuate cercetări de către specialiști din cadrul Inspectoratului de carantină fitosanitară.

Cercetările efectuate constituie rodul unei strînse și fructuoase colaborări cu Institutele de profil și cu Instituțiile de învățămînt superior din toată țara. Realizarea lor nu ar fi fost posibilă fără o multilaterală colaborare astfel că în rezultatele obținute în Banat se reflectă de fapt și activitatea tuturor specialiștilor din domeniul protecției plantelor din țara noastră. Desigur că cercetări asupra speciilor dăunătoare din Banat au fost efectuate și de alți cercetători din România, prezenta lucrare neavînd ca obiect însă o trecere exhaustivă în revistă a tuturor cercetărilor entomologice realizate pe teritoriul Banatului, ci a celor realizate de entomologii din această parte a țării.

Transpunerea în practică a rezultatelor cercetărilor de entomologie agricolă, realizarea unei protecții moderne, eficiente în conformitate cu principiile combaterii integrate revine Inspectoratului Județean de protecția plantelor care depune o rodnică activitate în strînsă legătură cu învățămîntul și cercetarea. Expresia concretă a acestei colaborări o constituie Buletinul Informativ de Protecția Plantelor editat în comun, materiale comune întocmite atît pentru diferite foruri științifice cît și pentru producție, reciclările anuale ale specialiștilor etc. În viitor vor trebui extinse cercetările privind biologia, ecologia și combaterea noilor dăunători de importanță economică care apar, introducerea în cadrul tehnologiilor specifice zonei Vest a rezultatelor cercetărilor întreprinse. Trebuie amplificate cercetările privind combaterea biologică, rezistența soiurilor la atacul dăunătorilor. Se va urmări în continuare îmbunătățirea sistemului de combatere integrată contribuind implicit la protejarea mediului înconjurător.

În cadrul general al evoluției impetuoase a științei din țara noastră, entomologiei i se deschid perspective deosebite. În acest efort general spre progres și bunăstare o modestă contribuție o aduc și specialiștii de pe frumoasele și mănoasele plaiuri bănățene.

BIBLIOGRAFIE

1. I. DRACEA, O. OPREA, N. OPRIȘAN, N. GLUHOVSCII, I. FISTEĂG —1970, Institutul Agronomic Timișoara 25 de ani 1945—1970 Timișoara.
2. I. DUVLEA, I. PĂLĂGEȘIU, FR. KÖNING —1980, Contribuții la cunoașterea cercetărilor entomologice din Banat. Lucrări. șt. A II-a Conferință de Entomologie Craiova, Vol. I 105—113.
3. I. ȘANDRU, T. ȘUBA, O. SEGĂRCEANU —1987, Lucrări științifice, Volum omagial 1946 —1986, SCA Lovrin, CMDPA, București.
4. * * * Contribuția Institutului Agronomic Timișoara la dezvoltarea agriculturii în partea de Vest a țării. Vol. I Agricultura, 1945—1985. 1985, Timișoara.

THE DEVELOPMENT AND THE PERSPECTIVES OF AGRICULTURAL ENTOMOLOGY IN BANAT

SUMMARY

I. DUVLEA, I. PĂLĂGEȘIU, I. GHIERAN

Some data concerning the beginnings, the development and the perspectives of the agricultural entomology in the West part of Romania (Banat) are presented. It is mentioned the principales results obtained in the agricultural entomolgy, the institutions and the publications of speciality from zone, also the entomologists which worked in the region, are noticed.

METODA DE CÎMP PENTRU STABILIREA SELECTIVITĂȚII PESTICIDELOR FAȚĂ DE ARTROPODELE UTILE

T. BAICU, STĂNESCU VIORICA, N. HONDURU,
GR. MĂRGĂRIT

În cadrul combaterii integrate pesticidele selective au un rol important asigurînd stabilitatea sistemului și, în general, o bună eficacitate. Pentru alegerea celor mai selective pesticide existente în sortimentul mondial sau pentru descoperirea de noi substanțe active eficiente în combaterea dăunătorilor și, în același timp, selective pentru artropodele utile în combaterea integrată este necesar să se pună la punct metode variate de lucru.

Metodele existente [1, 4] se referă la lucrări de laborator sau la cele de cîmp.

În cele ce urmează este prezentată o nouă metodă de studiu a selectivității pesticidelor în condiții de cîmp în special a selectivității de tip fiziologic.

MATERIAL ȘI METODE

Pentru caracterizarea cît mai completă a acțiunii substanțelor față de artropodele utile trebuie aleasă o cultură cu faună cît mai bogată. Lucerna din acest punct de vedere se distinge : a) printr-un număr mare de specii dăunătoare și utile ; b) printr-o abundență ridicată a majorității lor ; c) faună prezentă tot anul ; d) probele se pot recolta relativ ușor ; e) cultura fiind multi-anuală se poate lucra în aceeași solă și în anul următor etc.

Experimentele au fost efectuate în anii 1983, 1984, 1985, 1986 și 1987 într-o cultură de lucernă pentru sămîntă din soiul H 652, apasată la Balotești (Institutul de Cercetări pentru Bovine). Tratamentul s-a aplicat în faza de boboci flori — începutul înfloritului înainte de coasa a doua (30.06.1986 ; 7.07.1987).

Tratamentele au fost efectuate cu o pompă pneumatică cu motor aplicîndu-se 400 l soluție la hectar.

Pentru stabilirea acțiunii față de artropodele utile s-a folosit produsul Onefon 80 PS (CC Borzești) în doză de 1,25 kg p.c./ha. Datele au fost comparate cu martorul netratat.

S-a urmărit, în principal, stabilirea mărimii optime a parcelei experimentîndu-se variante cu parcela de 25 m², 50 m², 100 m² și 500 m², în 4 repetiții amplasate randomizat. Blocurile și parcelele au fost separate prin alei de 3 m cosite cu vîndroverul. După 1, 3, 7 zile de la aplicarea tratamentului s-au luat probe de insecte prin cosirea cu fileul (1983, 1984 și 1985) sau cu ajutorul biocenometrului în ceilalți ani [3].

Biocenometrul utilizat în această lucrare permite o colectare mai bună a materialului biologic decît în cazul recoltării cu fileul. Fiind dotat cu acumulator și un aspirator permite recoltarea artropodelor de la baza plantei pînă la înflorință.

Metoda a fost aplicată în 1987 pentru studiul a 4 produse.

Probele recoltate din câmp câte 1 de parcelă au fost puse în borcane cu alcool și analizate în laborator. S-au determinat : ordinul, familia, genul și uneori specia, stabilindu-se în același timp și numărul de exemplare.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Datele obținute în anii 1983, 1984, 1985 când probele au fost recoltate cu fileul arată o variație valorică destul de mare a rezultatelor. Dar acest mod de recoltare ar putea fi utilizat doar de către un entomolog cu multă experiență.

Tabelul 1

Supraviețuirea faunei utile față de martor în cultura de lucernă după tratamentul cu Onefon 80 PS

1986								
Varianta	1 zi		3 zile		7 zile		Total perioadă	
	Nr. ex.	%	Nr. ex.	%	Nr. ex.	%	Nr. ex.	%
V1 — 25 m ²	17	63	8	53	19	79	44	67
V2 — 50 m ²	24	89	9	60	17	71	50	76
V3 — 100 m ²	26	96	13	87	14	58	53	80
V4 — 500 m ²	18	67	7	26	19	79	44	67
V5 — Martor	27	100	15	100	24	100	66	100

1987								
V1 — 25 m ²	17	57	11	48	30	68	58	60
V2 — 50 m ²	19	64	11	48	34	77	64	66
V3 — 100 m ²	18	60	12	52	29	66	59	61
V4 — 500 m ²	16	53	14	61	27	71	61	63
V5 — Martor	30	100	23	100	44	100	97	100

În tabelul 4 sînt prezentate datele din anii 1986 și 1987 când probele au fost recoltate cu biocenometrul. După cum se constată în aceste experiențe, mărimea parcelei a avut o influență relativ redusă asupra numărului de exemplare.

Pe baza acestor rezultate și a altor date din experiențe paralele s-a ales ca mărime a parcelei 100 m², iar numărul de probe pe parcelă de 1, în total 4 probe de variantă.

În tabelele 2 și 3 sînt prezentate grupele și speciile de artropode recoltate. Abundența relativă a speciilor nu este prea mare. Din această cauză datele trebuie interpretate prin comparare cu fauna folositoare din martorul netratat. Datele privind fauna dăunătoare ajută la înțelegerea spectrului de acțiune a produsului și a nivelului de acțiune.

Interpretarea datelor se poate efectua după nivelul de supraviețuire a entomofaunei [2] sau după nivelul de toxicitate a produsului [1] față de entomofauna utilă după următoarea scară : foarte selectiv -- supraviețuirea peste

Tabelul 2

Fauna utilă colectată (vie) după tratament cu Onefon 80 PS

1986

Specia	V1			V2			V3				V4			V5			
	zile :			zile :			zile :				zile :			zile :			
	1	3	7	1	3	7	1	3	7	1	3	7	1	3	7		
Aranăa	—	1	2	1	1		1	2	4	2	1	3	3	1	5	4	
Ephemeroptera	1										1						
Nabis sp.				2	1			1	1				1			2	
Orius niger				1				1								1	
Coccinellidae				3	2	1	1	4	2				1	2	1		
Braconidae	3	1	5		2		3	4		4	1		3	4		3	
Chalcididae	5	4	2	11	1		4	3	4	2	5	2	4	12	5	4	
Apidae				1			2	1						1		2	
Proctotrupoiden	1	1		1			1	1			2		2	1		1	
Nematocerae	4	1		4	4		3	6	4		5	2	1	5	3	3	
Brachicerae	3		3	4			2	4		3	3		4	1	1	1	
Total faună utilă	17	8	19	24	9	17	26	13	14	18	7	19	27	15	24		
Total faună	59	28	35	91	39	30	103	37	36	41	40	41	105	46	47		

Tabelul 3

Fauna utilă colectată (vie) după tratament cu Onefon 80 PS

1987

Specia	V1			V2			V3			V4			V5			
	zile :			zile :			zile :			zile :			zile :			
	1	3	7	1	3	7	1	3	7	1	3	7	1	3	7	
Aranca		2		2	7		7	1		3	2	3	5	4	4	2
Corticarinna sp.	2			9			1	1			2			2	2	
Coccinellidae	1	1			1		2		1		2	2		1		2
Staphylinidae	1							1							3	1
Braconidae								2		2			4	2	1	3
Chalcididae		5	7	3			5		1	1		4	4	7	2	
Ichneumonidae	3		1	3							1			1		
Formicidae				1			2			2	3	3		1	4	6
Apidae	1	18	1					2					5	3	1	
Nematocerae	3	1	2				3	4	8	10	4		4	1		11
Brachicerae	6	3	2		3		14	9		11	4		5	8	6	19
Total faună utilă	17	11	30	19	11		34	18	12	29	16	14	27	30	33	44
Total faună	31	26	84	46	27		103	33	51	52	33	35	76	68	79	113

80% (mortalitate sub 20%), selectiv — supraviețuirea 80—63% (mortalitate 20—37%), mediu selectiv — supraviețuire 63—37% (mortalitate 37—63%), slab selectiv — supraviețuire 37—20% (mortalitate 63—80%) și neselectiv — supraviețuire sub 20% (mortalitate 80—100%).

Datele din tabelul 4, arată că în funcție de supraviețuirea totală produsele pe bază de fosmet (Imidan 50 CE), fosalon (Zolone 35 CE) și clorfluazuron (AIM 120) s-au dovedit selective, iar produsul pe bază de mecarbam (Murpho-tox 68 CE) mediu selectiv.

Supraviețuirea faunei utile față de mător (probe recoltate cu biocenometrul)

1987

Varianta	Conc. % p.c.	1 zi		3 zile		7 zile		Total peri- oadă	
		Nr. ex.	%	Nr. ex.	%	Nr. ex.	%	Nr. ex.	%
V1 — Imidan 50 CE	0,05	26	68	27	122	28	64	81	78
V2 — Murphotox 68 EC	0,1	14	37	6	27	38	86	58	56
V3 — AIM 120 EC	0,1	12	32	23	104	37	84	72	70
V4 — Zolone 35 CE	0,2	17	45	19	86	56	82	72	70
V5 — Mător	—	38	100	22	100	44	100	104	100

CONCLUZII

Metoda propusă permite caracterizarea acțiunii globale asupra artropodelor și stabilirea selectivității față de speciile utile în cadrul agrocenozei în general și pentru combaterea integrată în special.

BIBLIOGRAFIE

1. ANDRIEȘCU I., BAICU T., MOGLAN I., VERONICA MOGLAN, 1983 — Toxicitatea citorva pesticide față de artropodele unei livezi de măr, p. 303—314, în lucrările celei de a III-a Conf. Entomologie, Iași, 20—22 mai 1983.
2. BAICU T., 1986 — Metod. otenki i rasciota selektivnosti pestițidov, p. 43—53 în Razrabotka intergrirovannih sistem zasciti rastenii. Simpozium SEV, Buharest 17—18 okt. 1984.
3. KARG J., MĂRGĂRIT GR., HONDRU N., GOGOASĂ C., 1985 — Preliminary data regarding the influence of landscape types on the epigeic insects from wheat an alfalfa crops, pag. 289—302 în Probleme de prot. pl., ICCPT Fundulea, vol. 13, nr. 3.
4. NOVOJILOV K. I., TOLSTOVA I. U. S., SUHORUCENKO G. I., SAZONOV I. N., KORNILOV V. G., HOHLOV G. N., MORALEV S. N., NICANOROVA E. V., 1985, Selektivnost deistvia pestițidov nacellenistonogih, Inf. Biull, VPS/MOBB, Nr. 13, p. 41—75.

ПОЛЕВОЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЕЛЕКТИВНОСТИ ПЕСТИЦИДОВ ДЛЯ ПОЛЕЗНЫХ ЧЛЕНИСТОНОГИХ

РЕЗЮМЕ

Т. БАЙКУ, ВИОРИКА СТЭНЕСКУ, Н. ХОНАРУ, ГР. МЭРГЭРИТ.

Предлагается метод определения селективности пестицидов для полезных членистоногих в культуре люцерны. В культуре люцерны большое число видов насекомых.

Метод основан на принципе применения рекомендуемой дозы при помощи ранцевого моторного опрыскивателя и определения числа выживаемых полезных видов и их численности. При сравнении с контролем (неопрыскиваемый) и препаратом стандартом можно судить об уровне селективности.

В поле, на люцерне, перед вторым кошением выделяются делянки в 50 квм. с дорожками в 1,5—2 м. Делянки располагаются рандомизированным способом. Перед цветением проводится опрыскивание препаратом при рекомендуемой дозе.

Препарат стандарт на основе фозалона (бензофосфата). Через день 3 и 7 дней отбираются пробы при помощи биоценометра по 1 для каждой делянки. Они хранятся в спирте и анализируются в лаборатории определяя отряд, семейство и виды и численность.

При сравнении с контролем оценивается селективность для полезных видов по следующей шкале: очень селективный — выживаемость выше 80%, селективный — выживаемость 80—63%, среднеселективный — выживаемость 63—37%, слабо селективный — выживаемость 37—20%, неселективный — выживаемость ниже 20%. Опыты проведенные в 1983—1984, 1985, 1986, 1987 г показали что препарат Онефон (трихлорфон) селективный. В 1987 препарат Иמידан, Аним и Золон — селективные а Мурфотокс — средне селективные.

COLEOPTERE FITOFAGE ȘI ZOOFAGE DE IMPORTANȚĂ PRACTICĂ PENTRU AGRICULTURA TRANSILVANIEI

T. PERJU, M. TEODOREANU, I. PĂLĂGEȘIU

Prin numărul mare de specii și importanța deosebită pe care o joacă în economia naturii, coleopterele au făcut obiectul unor aprofundate cercetări pe plan mondial, literatura de specialitate dispunând de valoroase determinatoare și monografii, unele pentru întreg ordinul, iar altele pe familii (4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 16, 30, 31).

Și în țara noastră s-au întreprins cercetări sistematice și ecologice privind insectele din acest ordin (1, 6, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 29, 32, 33, 34, 35) sau pe unele familii mai importante (2, 3, 18, 20, 21, 22).

Totuși literatura autohtonă privind insectele din acest ordin este deficitară pentru majoritatea familiilor de coleoptere, rămânând aproape total descoperite, unele familii de importanță practică cum sînt: *Bruchidae*, *Chrysomelidae*, *Coccinellidae*, *Staphilinidae* ș.a.

Avînd în vedere importanța practică pe care o prezintă coleopterele, prin frecvență, dominanță și grad de dăunare a plantelor sau nivel de prădătorism pe care îl realizează în rîndul populațiilor fitofage, ori ca agenții biologici de combatere a buruienilor, autorii au găsit oportun să publice materialul coricopterologic colectat sau obținut prin culturi pure, sub forma unei liste sistematico-ecologice subliniind prin aceasta valoarea coleopternelor ca elemente constitutive ale biocenozelor, ca organisme fitofage adesea dăunătoare, ori ca factori biologici de reglare a densității populațiilor de dăunători sau buruieni-problemă. În mod expres se menționează valoarea unor specii fitofage care se hrănesc pe seama buruienilor din culturi, subliniind rolul pe care-l pot juca acestea ca elemente de echilibru biologic și ca factori potențiali de combatere biologică a buruienilor din principalele ecosisteme ale agriculturii noastre.

MATERIAL ȘI METODĂ

În legătură cu protecția unor agroecosisteme ca cele de grîu, porumb, trifoi, hamei, pajști și livezi, pe parcursul unei îndelungate perioade de activitate (1958—1988), au fost colectate diferite specii de coleoptere care — în calitate de organisme fitofage sau zoofage — joacă un rol important în menținerea echilibrului ecologic din biocenozele naturale ori artificiale.

O parte din acest material biologic a fost publicat în diferite reviste și lucrări științifice elaborate în cadrul conferințelor de specialitate, îndeosebi pentru dăunătorii din sol (porumb, hamei, pajști naturale) sau pentru dăunătorii organelor supraterestre (culturi de leguminoase, hamei, plantații de arbori și arbuști fructiferi sau ornamentali) (23, 24) sau specii fitofage — îndeosebi seminifage — pe unele buruieni problemă (25, 26, 27, 28).

Materialul biologic — insecte adulte, larve, și pupe — a fost colectat manual din și de pe sol, de pe plante cu fileul sau prin creșteri din organele atacate. Probele de insecte colectate și materialul obținut prin culturi pure s-au realizat după normele curent utilizate, respectiv metodologia care redă relativ fidel frecvența, dominanța și densitatea la unitatea de suprafață, plantă ori inflorescență. Insectele astfel colectate sau obținute prin culturi au fost triate pe familii și determinate pe specii, întocmindu-se astfel lista sistematică a acestora și gruparea lor pe biocenoze.

REZULTATE OBTINUTE

Grupînd insectele colectate ori obținute prin culturi în funcție de specializarea lor pentru hrană, acestea apar repartizate :

REZULTATE PRIVIND LOCUL PE CARE-L OCUPĂ ÎN BIOCENOZE SPECIILE DE COLEOPTERE IDENTIFICATE

Dintre coleopterele fitofage au fost colectate sau obținute prin culturi următoarele specii : *Podonta nigrita* Fab., *Amara aenea* Deg., *A. famelica* Zimm., *Clivina fossor* L., *Harpalus rufipes* Deg., *H. zabroides* Deg., *Exocentrus adpersus* Muls., *Leiodus nebulosus* L., *Chaetocnema arridula* Gyll., *Gastrophysa viridula* Deg., *Lema cyanella* L., *Psylliodes attenuata* Schrnk., *Philloperla horticola* L., *Homalophia ruricola* Fab., *Anthicus antherimus* L., *Xyloniites rotatus* Oliv., *Meligethes coracinus* Sturm., *Adrasus limbatus* F., *Agriotes lineatus* L., *Agriotes obscurus* L., *A. sputator* L., *A. galicus* Lac., *A. ustulatus* Schall., *Athous austriacus* Desbr., *A. haemorrhoidalis* F., *A. lemnickii* Reitt., *A. niger* L., *A. subfuscus* Müll., *Actenicerus sjclendicus* Müll., *Eclinus aterrimus* L., *Limonium aeruginosus* Ol., *L. minutus* L., *L. pileus* L., *Hypnoidus riparius* Fab., *Melanotus crassicolis* Er., *M. punctolineatus* Péll., *M. tenebrosus* Hbst., *Prosternon tessellatum* L., *Pseudathous hirtus* Hbst., *Selatosomus aeneus* L., *S. latus* L., *S. nigricornis* L., *Tenebrio opacus* Duft., *Spermophagus sericeus* Geoff., *Bruchidius pusillus* Germ., *B. seminarius* L., *B. pauper* Boh., *Anthonomus rectirostris* L., *Apion aestivum* Germ., *A. apicans* Hbst., *A. flavipes* Cby., *A. longirostre* Ol., *A. toli* Cby., *A. assimile* Kby., *A. dissimile* Germ., *A. erui* Kby., *A. cracca* L., *A. rigrirtarse* Kby., *A. elongatum* Derbr., *A. ononidis* Mayr., *A. brevirastre* Hbst., *A. varipes* Germ., *A. pictaceum* Kby., *A. pictae* Payk., *Larinus jaceae* F., *Larinus obtusus* Gyll., *L. planus* F., *L. sturnus* Schall., *L. turbinatus* Gyll., *Oliorrhynchus hurmuzachi* Pen., *O. tigustici* L., *Gymnetron campanulae* L., *G. netum* Germ., *G. telrum* F., *Rhinocylus coricus* Früll., *Sibinia pellucens* Scop., *S. viscaria* L., *Sitona ambiguus* Gyll., *S. crinitus* L., *S. lineatus* L., *S. suticifrons* Thumb., *Stenocarus fuliginosus* Marsch., *Tychius femoralis* Bris., *T. flavus* Beck., *T. meliloti* Steph., *T. picrostris* Fab., *Urodon rufipes* Fab., *Anisandrus dispar* F., *Dryocetes antigraphus* Ratz., *Ruguloscolytus rugulosus* Ratz., *Scolytus mali* Bechet., *Xyloniites ater* Paiz.

Dintre coleopterele zoofage au fost colectate sau obținute prin culturi următoarele specii : *Abae carinatus* Duft., *Agonum dorsale* Pontop., *A. sex-punctatum* L., *Anisodactylus binotatus* F., *A. signalis* Panz., *Bembidion lampros*, *B. 4-maculatum* L., *B. rupestre* L., *Brachynus crepitans* L., *Broscus cephalotes*

L., *Carabus complus* Dej., *C. coriaceus* L., *C. ultrichi* Germ., *C. violaceus* L., *Cicindella campestris* Duft., *C. germanica* L., *Clivina fossor* L., *Harpalus affinis* Schrnk., *H. calceatus* Duft., *H. griseus* Panz., *H. lepidus* Leske., *H. zabroides* Dej., *Pterostichus coerulescens* L., *Pt. cupreus* L., *Pt. ovoideus* Sturm., *Pt. vernalis* Panz., *Pt. vulgaris* L., *Lathrobium elongatum* L., *L. ripicola* Czwal., *Paederus riparius* L., *Philonthus laevicollis* Lac., *Stenus ater* Mannh., *S. biguttatus* L., *Tachyporus obtusus* L., *Cantharis fusca* L., *Adalia bipunctata* L., *Adonia variegata* Gz., *Analisis ocellata* L., *Coccinella 5-punctata* L., *C. 7-punctata* L., *Exochomus 4-pustulatus* Gz., *Hyppodamia 7-maculata* Deg., *H. 13-punctata* L., *Propylaea 14-punctata* L., *Scymnus frontalis* Gyll., *Semiadalia 11-nottata* Schneid.

Regrupind coleopterele identificate în funcție de biocenozele în care se întâlnesc se obține următoarea distribuție.

Din culturile de grâu, au fost colectate speciile : *Anthicus antherimus* L., *Amara aenea* Deg., *Harpalus rufipes* Deg., *H. affinis* Schrnk., *H. calceatus* Duft., *H. griseus* Panz., *Anisodactylus binotatus* F., *A. signatus* Panz., *Pterostichus cupreus* L., *Pt. vulgaris* L., *Clivina fossor* L., *Agonum dorsale* Pontop., *A. sexnotatum* L., *Bembidion lampros* Hbst., *B. 4-maculatum* L., *Paederus riparius* L., *Lathrobium elongatum* L., *L. ripicola* Czwal., *Stenus ater* Mannh., *S. biguttatus* L., *Philonthus laevicollis* Lac., *Tachyporus obtusus* L., *Chaetocnema aridula* Gyll., *Lema cyanella* L., *Agriotes ustulatus* Schall., *Coccinella 7-punctata*, *Propylaea 14-punctata* L.

Din culturile de porumb au fost colectate speciile : *Anthicus antherimus* L., *Cantharis fusca* L., *Amara famelica* Zimin., *Harpalus affinis* Schrnk., *H. zabroides* Dg., *H. rufipes* Deg., *H. calceatus* Duft., *H. griseus* Panz., *Pterostichus cupreus* L., *Pt. lepidus* Leske., *Pt. vernalis* Panz., *Pt. vulgaris* L., *Pt. ovoideus* Sturm., *Anisodactylus signatus* Pontop., *Broscus cephalotes* L., *Clivina fossor* L., *Bembidion lampros* Hbst., *B. 4-maculatum* L., *Brachynus crepitans* L., *Crabus complus* Dej., *Cicindela campestris* Duft., *Paederus riparius* L., *Lathrobium elongatum* L., *L. ripicola* Czwal., *Stenus ater* Mannh., *S. biguttatus* L., *Agriotes lineatus* L., *A. sputator* L., *A. obscurus* L., *A. ustulatus* Schall., *Melanotus punctolineatus* Pell., *Athous subfuscus* Müll., *Coccinella 7-punctata* L.

Din culturile de sfeclă au fost colectate speciile : *Anisodactylus binotatus* F., *Broscus cephalotes* L., *Bembidion lampros* Hbst., *Brachynus crepitans* L., *Harpalus cupreus* L., *H. rufipes* Deg., *Pterostichus vulgaris* L., *Aclenicerus sjelandicus* Müll., *Agriotes obscurus* L., *A. sputator* L., *A. starki* Schw., *Athous niger* L., *Melanotus crassicornis* Fab.

Din culturile de trifoi au fost colectate speciile : *Carabus* sp., *Agriotes lineatus* L., *Agriotes ustulatus* Schall., *Selatosomus latus* F., *Sitona lineatus* L., *S. crinitus* L., *S. sulcifrons* Thumb., *Oliorrhynchus ligustici* L., *Apion apricans* L., *A. aestivum* Germ., *A. flavipes* Kby., *A. seniculus* Kby., *A. varipes* Germ., *A. assimile* Krby., *Bruchydus varius* Ol., *A. nigrifrons* Kby., *Tychius piciprostris* Fab.

Din culturile de hamei au fost colectate speciile : *Anisodactylus signatus* Panz., *Bembidion lampros* Hbst., *B. 4-maculatum* L., *B. rupestre* L., *Harpalus affinis* L., *H. calceatus* Duft., *Pterostichus cupreus* L., *Pt. vulgaris* L., *Psilliodes*

attenuata Schrnk., *Phyloperla horticola* L., *Adasia bipunctata* L., *Coccinella 5-punctata* L., *C. 7-punctata* L., *Exochomus 4-pustulatus* Gz., *Hyppodamia 7-maculata* Deg., *H. 15-punctata* L., *Propylaea 14-punctata* L., *Scymnus frontalis* Gyll., *Otiorrhynchus hurmuzachi* Pen., *O. ligustici* L., *Tanymecus palliatus* L.

Din pașistile naturale au fost colectate speciile : *Dorcasion pedestre* Poda., *Agrion lineatus* L., *A. obscurus* L., *A. spulator* L., *A. ustulatus* Schall., *Adrastus limbatus* F., *Ectinus alerrimus* L., *Athous lomnickii* Reitt., *A. niger* L., *A. subfuscus* Müll., *Limnius minutus* L., *L. pilosus* Leske., *L. aeruginosus* Ol., *Actenicerus sjeandicus* Müll., *A. hibnoides riparius* Fab., *Melanotus punctolineatus* Pell., *M. rufipes* Hbst., *Prosternon tessellatum* L., *Selatosomus aeneus* L., *S. latus* L., *S. nigricornis* L.

Din plantațiile de arbori și arbuști fructiferi și ornamentali au fost obținute speciile : *Agrilus signalis* Oliv., *Anisandrus dispar* F., *Bruchydus pusillus* Germ., *Dryocetes antigaphus* Ratz., *Exocentrus adspersus* Muls., *Leipus nebulosus* L., *Ruguloscolytus rugulosus* Ratz., *Scolytus mali* Bechet., *Xylomyces rotundus* Oliv.

Coleoptere colectate din alte agroecosisteme, obținute prin culturi sau identificate în insectare ale studenților : *Abax carinatus* Duft., *Carabus coriaceus* L., *C. ullrichi* Germ., *C. violaceus* L., *Bembidion rupestre* L., *Cicindella germanica* L., *Agrion gallicus* Lac., *Birhus pilula* L., *Tenebrio opacus* Duft., *Dorcasion pedestre* Poda., *Corticaria fuscata* Gyll., *C. gibbosa* Hbst. (din inflorescențe de *Centaurea* sp., *Carduus* sp., *Taraxacum* sp.), *Melanotus tenebrosus* Er., *M. rufipes* Hbst., *Pseudathous hirtus* Hbst., *Larinus obtusus* Gyll., *L. sturnus* Schall., *L. turbinatus* Tyll. (din inflorescențe de *Centaurea*, *Cirsium* sp., *Carduus* sp.), *Gymnetron netum* Germ., *Gymnetron bipustulatus* Ros., *C. antirrhynii* Payk., *Cionus thaspi* F., *C. olivieri*, *G. tetrum* F. (inflorescențe de *Verbascum* sp., *Linaria* sp.), *Sibinia pellucens* Scop. (din capsule de *Silene alba* Marsh.), *Ceuthorrhynchus macula alba* Hbst., (din capsulele de mac), *C. napi* Gyll., (din tulpini de rapiță), *Rhinocallus conicus* Fröhl. (din inflorescențe de *Carduus* sp.), *Stenocarus fuliginosus* Marsh. (din culturi de mac), *Spermophagus sericeus* Geoff. (pe inflorescențe de *Calistephus* sp.).

CONCLUZII

Lista sistematico-ecologică cuprinde 170 specii de coleoptere colectate din diferite agroecosisteme, majoritatea fiind organisme fitofage.

Cele mai multe specii de coleoptere identificate aparțin familiilor *Curculionidae* (55), *Elateridae* (28), *Carabidae* (26), *Coccinellidae* (11), *Staphilinidae* (8) ș.a.

Prin densitatea populațiilor, speciile zoofage cuprinse în familiile *Carabidae*, *Coccinellidae* și *Staphilinidae* reprezintă factori potențiali de menținerea echilibrului biologic în agroecosistemele infestate de organisme fitofage.

Din culturile de grâu au fost colectate 27 specii de coleoptere fitofage și zoofage, din cele de porumb 34 specii, din cele de sfeclă 14 specii, din cele de

trifoi 16 specii, din plantațiile de hamei 22 specii, din pajiștile naturale 21 specii și din plantațiile de arbori și arbuști fructiferi și ornamental 9 specii.

Prin densitatea populațiilor de coleoptere fitofage identificate, unele prezintă o deosebită importanță ca organisme dăunătoare pentru culturile agricole sau utile ca agenți biologici de reglare a capacității de înmulțire sau de combatere a buruienilor: *Agriotes lineatus* L., *A. obscurus* L., *A. sputator*, *A. ustulatus* Schall., *Athous niger* L., *Selatosomus latus* (Elateriadae), *Psylliodes attenuata* Schrnk., *Gastrophysa viridula* Deg. (Chrysomelidae), *Bruchydus pusillus* Germ. (Bruchidae), *Apion aestivum* Germ., *A. apricans* Hbst., *A. flavipes* Payk., *A. longirostre* Ol., *A. loti* Kby., *Ceutorrhynchus macula-alba* Fb., *Gymnetron antirrhynii* Payk., *G. campanulae* L., *Larinus obtusus* Gyll., *L. sturnus* Schall., *L. turbinatus* Gyll., *Otiorrhynchus ligustici* L., *Sibinia pelucens* Scop., *Sitona crinitus* Hb., *S. lineatus* L., *Stenocarus fuliginosus* Marsh., *Tychius flavus* Bck., (Curculionidae), *Anisandrus dispar* Ratz., *Ruguloscolytus rugulosus* Ratz., *Scolytus mali* Bechet. (Scolytidae).

Dintre coleopterele zoofage cu rol semnificativ în reducerea densității populațiilor de insecte dăunătoare se remarcă: *Agonum dorsale* Pontop., *Anisodactylus signatus* Panz., *Bembidion lampros* Hbst., *Harpalus rufipes* Deg., *H. coerulescens* L., *H. cupreus* L., *Pterostichus vulgaris* L., (Carabidae), *Lathrobium elongatum* L., *Paederus riparius* L. (Staphilinidae), *Cantharis fusca* L. (Cantharidae), *Adalia bipunctata* L., *Adonia variegata* Goeze., *Coccinella 7-punctata* L., *Exochomus 4-pustulatus* Gz., *Hyppodamia 7-maculata* Deg., *Prophylea 14-punctata* L., *Scymnus frontalis* Gyll. (Coccinellidae).

BIBLIOGRAFIE

1. BIELZ, D. 1887 — Siebenburgens Käferfauna nach ihrer Erforschung bei zum Schlosse der Jahres 1886. *Verh. u. Mitt. d. Siebenb. Naturwiss. Hermanstadt*, 37: 27—114.
2. BOBÎRNAC, B., MATEI IULIA, IONESCU ȘT., 1968 — Contribuții la cunoașterea entomofaunei zonei nisipoase din sudul Olteniei, *Bul. științific, I. A. Craiova*, 10: 677—689.
3. BRUDEA, V. 1977 — *Dăunătorii trifoiului și Țășmanii lor naturali în Moldova*, Teză doctorat, Univ. „Al. I. Cuza”, Iași, 199 p.
4. CÂMPRAG și colab., 1965 — Contribution à la connaissance des especes de la famille des Elateridae/Coleoptères dans le champs de betterave sucrière en Backa et en Banat, en 1962. *Cenolski Kolokvij Instit. Zastita Bilja*, Zagreb, 9: 14—15.
5. CSIKI, E. 1946 — *Die Käferfauna des Karpaten-Bekens*, 798 pp.
6. DEUBEL, F., 1926 — Ergänzungen und Berichtigungen zur Käferfauna Siebenbürgens. *Ver. u. Mitt. d. Siebenb. Ver. f. Naturw. Sibiu*.
7. DIECKMANN, L., 1983 — Beiträge zur Insektenfauna der DDR: *Coleoptera Curculionidae* (Tranymecinae, Leptopitinae, Cleoninae, Tranhyhynchinae, Cossoninae, Raymondionyminae, Bagoinae, Tanyssphyrinae), *Beitr. Ent. Berlin*, 33, 2: 257—381.
8. ENDRÖDI, SEBO, 1968 — *Fauna Hungariae*, 10, 5, 7: *Curculionidae*, IV, Budapest.
9. FREUDE, H., HARDE K. W. și LOHSE, G. A., 1983 — *Die Käffer Mitteleuropas*. Ed. Goecke, Evers, Krefeld.
10. GURIEVA, E. L., 1965 — *Opredeliteli nasekomi Evropeiskoi ciasi SSSR*, II (pod red. Bie-Bienko), Izd. „Nauka”, M. L.
11. HOFFMANN, A., 1950—1954 — *Faune de France* (52)+(59)+(61) *Coléoptères*, *Curculionides*, Paris.

12. HURMUZACHI, C. 1904 — Troisième catalogue des Coléoptères recoltés par les membres de la Soc. des naturalistes de Roumanie, *Bul. Soc. de st.*, **13**, 1—2 : 52—66.
13. IENISTEA, M. AL., 1975 — *Coleoptera*, în lucrarea „Cercetări complexe Porțile de Fier” — serie monografică, „Fauna”, p. 99—210, Edit. Acad. R.S.R., 316 pp.
14. JAQUET, M., 1898 — Faune de la Roumanie, *Bul. Soc. de st. București*, **7**, 2 : 185—187.
15. KNECTHEL, W. K. și PANIN, S. A., 1944 — Oecologisch — Zoogeographisches studium an coleopteren des Rumänischen Faunengebietes (*Carabidae*), *Acad. Rom. Stud. et Recherches*, **15**, 219 pp. Monit. of și Imprimeriile Statului.
16. LUKIANOVICI, F. K. și TER-MINASEAN, M. E., 1957 — Fauna SSSR, *Jestkokrilitie (Bruchidae)*, **24**, 1, Izd. Akad. SSSR, Moskova-Leningrad.
17. MARCU, O., 1964 — Contribuții la cunoașterea coleopterelor din Transilvania, *Univ. Babeș-Bolyai*, **2** : 75—88.
18. NEGRU, ST., 1975 — Fam. *Scolytidae-Coleoptera*, în lucrarea „Cercetări complexe „Porțile de Fier” — Serie monografică, „Fauna”, p. 210—214, Ed. Acad. R.S.R., 316 pp.
19. PANIN, S., 1951 — *Determinatorul coleopterelor dăunătoare și folositoare din R.P.R.*, Ed. Agro-silvică, București, 200 pp.
20. PANIN, S., 1955 — Fauna R.S.R. *Insecta*, **10**, *Carabidae*, Ed. Acad. R.S.R.
21. PASOL, P., 1965 — *Cercetări de morfologie, biologie și de combatere a cărăbuseilor cerealelor (Anisoplia sp.)* Autoreferat — Teză doctorat, I. A. „Nic. Bălcescu”, București, 45 pp.
22. PĂLĂGEȘIU, ION, 1974 — *Sistematica, biologia, ecologia și importanța economică a apoininelor din Cîmpia Joasă de divagare a Banatului*, Rez. Teză doctorat, „Univ. Babeș-Bolyai” Cluj : 1—360.
23. PERJU, T., D. MUSET, I. CHIZDAVU, 1975 — Cercetări privind fauna dăunătoare a plantațiilor de hamei din R.S.R., *Lucr. primului Simpos. „Cultura hameiului în România”*, I. A. Cluj-Napoca : 131—134.
24. PERJU, T., 1981 — Posibilități de combatere biologică a buruienilor cu ajutorul insectelor, *Conf. VII Naț. Prot. Pl.*, Cluj-Napoca : 153—159.
25. PERJU, T., I. BOBES and AL. SALONTAI, 1985 — The technology of integrated protection of hop gardens against pests, diseases and weeds, *Bul. IACN-A*, **39** : 83—90.
26. PERJU, T., M. PEIU și I. PĂLĂGEȘIU, 1983 — Noi contribuții la cunoașterea insectelor fitofage — factori potențiali de combatere pe cale biologică a buruienilor-problemă, a *IX Conf. Naț. Prot. Pl.*, Iași : 421—425.
27. PERJU, T., I. DUVLEA și I. PĂLĂGEȘIU, 1984 — Combaterea pe cale biologică cu ajutorul insectelor fitofage a unor buruieni-problemă, verigă esențială de protecție integrată a agroecosistemelor din țara noastră, „*Lucr. șt. I. A. Timișoara*, **19**, 111—126.
28. PERJU, T., I. DUVLEA și I. PĂLĂGEȘIU, 1986 — Insecte seminifage cu rol important în reducerea capacității de înmulțire a unor buruieni-problemă din câteva agroecosisteme, *Lucr. șt. I. A. Timișoara*, **21** : 105—110.
29. PETRI, K., 1912 — *Siebenbürgens Käfferfauna*, 376 pp., Hermanstadt.
30. REITTER, ED., 1916 — *Fauna germanica. Die koffer Deutschen Reiches*, Band I—V, Stuttgart.
31. SCHAEFFENBERG, B., 1942 — Die Elateriden larven der Kiefernwaldstreu, *Z. Angew. Entomol.*, **29**, 1 : 85—115.
32. SEIDLITZ, G., 1881 — *Fauna Transsylvanica*, Königsberg.
33. TEODOREANU, M., 1977 — Cercetări asupra comunităților de coleoptere din litiera a două ecosisteme forestiere de pe muntele Vlădeasa, *Stud. Cerc. Biol. ser. Anim.*, **29**, 2 : 179—187.
34. TUFESCU, M., 1965 — Curculionide dăunătoare și combaterea lor, *Natura-Biologie*, **17**, 6 : 39—47.
35. WORELL, E., 1951 — Contribuții la cunoașterea faunei coleopterelor și lepidopterelor din Transilvania, mai ales din împrejurimile orașului Sibiu, *Bul. șt. Acad. R.S.R., secția șt. Biol., Agric.*, **7**, 3 : 533—545.

COLEOPTÈRES PHYTOPHAGES ET ZOOPHAGES D'IMPORTANCE PRACTIQUE POUR L'AGRICULTURE DE TRANSYLVANIE

R É S U M É

T. PERJU, M. TEODOREANU, I. PĂLĂGEȘIU

Au cours des années 1955—1985 on a collecté et obtenu du sol, et des plantes à filet et des croissantes des organes attaquées diverses espèces de coleoptères présentées dans une liste systématique-écologique.

Dans cette liste, on présente 170 espèces de coleoptères provenant de diverses agroécosystèmes ou obtenues des organes des plantes infestées (tiges, feuilles, fleurs, semences, fruits), la plupart étant d'espèces phytophages.

La plupart des espèces de coleoptères identifiées appartiennent aux familles de : *Curculionidae* (55), *Carabidae* (26), *Elateridae* (28), *Coccinellidae* (11), *Staphilinidae* (8) etc.

Les espèces zoophages contenues dans les familles de : *Carabidae*, *Coccinellidae* et *Staphilinidae*, par la densité des populations représentent des facteurs potentiels dans le maintien de l'équilibre biocénologique dans les agroécosystèmes infestés des organismes phytophages.

Dans les cultures de blé on a été collecté 27 espèces de coleoptères phytophages et zoophages, dans celles de maïs 34 espèces, dans celles de betes-à-sucre 14 espèces, dans celles de trèfle violet et blanc 16 espèces, dans les houblonnières 22 espèces, dans les pâturages 21 espèces et dans les plantations d'arbres fruitières et ornementales 9 espèces.

Par la densité des populations des coleoptères phytophages collectées obtenue à l'aide des cultures, les espèces : *Agriotes lineatus* L., *A. obscurus* L., *A. sputator* L., *A. ustulatus* Schall., *Athous niger* L., *Melanotus punctolineatus* Pel., *Selatosomus latus* L. (*Elateridae*), *Psylliodes attenuata* Schrnk., *Gastrophysa viridula* Deg. (*Chrysomelidae*), *Bruchidius pusillus* Germ. (*Bruchidae*), *Apion aestivum* Germ., *A. apricans* Hbst., *A. flavipes* Payk., *A. longirostre* Ol., *A. seniculus* Kby., *A. loli* Kby., *Ceutorrhynchus macula alba* Fb., *Gymnetron antirrhynii* Pay., *G. campanulae*, *Larinus obtusus* Gyll., *L. sturnus* Schall., *L. turbinatus* Gyll., *Oliorrhynchus ligustici* L., *Sibinia pellucens* Scop., *Sitona crinitus* Hb., *S. lineatus* L., *Stenocarus fuliginosus* Marsch., *Tychius flavus* Bck., (*Curculionidae*), *Anisandrus dispar* Ratz., *Ruguloscolytus rugulosus* Ratz. et *Scolytus mali* Bechet. (*Solytidae*) présentent une grande importance comme organismes nuisibles aux cultures agricoles et utiles comme agents biologiques des réduction de l'intensité de multiplications ou de lutte contre les mauvaises-herbes.

Parmi les coleoptères zoophages, c'est à-dire prédateurs que apparaissent dans les denses populations, ayant un rôle important dans la réduction des populations nuisibles on remarque : *Agonum dorsale* Pontop., *Anisodactylus signalis* Panz., *Bembidion lampros* Hbst., *Harpalus rufipes* Deg., *H. coerulescens* L., *H. cupreus* L., *Pterostichus vulgaris* L. (*Carabidae*), *Lathrobium elongatum* L., *Paederus riparius* (*Staphilinidae*), *Cantharis fusca* L. (*Cantharidae*), *Adalia bipunctata* L., *Adonia variegata* Gz., *Coccinella 7-punctata* L., *Exochomus 4-pustulatus* Gz., *Hippodamia 7 maculata* Deg., *Propylaea 14-punctata* L. et *Scymnus frontalis* Gyll. (*Coccinellidae*).

ENTOMOFAUNA CULTURILOR DE TRIFOI ROȘU : CONSIDERAȚII PRIVIND STABILITATEA BIOCENOZELOR DE CULTURI TRIFOLIENE

T. PERJU, I. SOOS

Cercetări detaliate privind entomofauna culturilor de trifoi roșu au fost întreprinse atât în străinătate (3, 4, 5, 13, 14, 15), cât și în țara noastră (1, 2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12).

Datele din prezenta lucrare reprezintă o continuare a cercetărilor anterior efectuate și ilustrează evoluția principalelor specii dăunătoare pe culturile de trifoi și gradul de infestare a capitulelor ; ele întregesc imaginea de ansamblu a dinamicii populațiilor de insecte dăunătoare și utile din aceste agroecosisteme pe o perioadă mai îndelungată de cercetări.

MATERIAL ȘI METODĂ

Ca și în cercetările anterioare, de pe culturile de trifoi roșu, cu ajutorul fileului, s-au prelevat probe de insecte, iar din culturile semincere s-au recoltat probe de capitule care apoi au fost păstrate în borcane acoperite cu pânză de tifon. În ambele cazuri insectele colectate de pe plante ori obținute din capitule au fost triate și ordonate pe specii dăunătoare și utile, calculându-se densitatea populațiilor la m^2 sau capitul. Pentru ca datele experimentale să fie mai suges-tive ambele categorii de date au fost ilustrate grafic prin curbe de evoluție și diagrame.

REZULTATE OBȚINUTE

Datele privind evoluția entomofaunei dăunătoare și utile din culturile de trifoi roșu din zona Clujului, în perioada 1982—1984, sînt ilustrate în fig. 1—2.

Din analiza materialului biologic colectat cu fileul de pe culturile de trifoi roșu, au fost identificate insecte aparținînd la ordinele : *Orthoptera*, *Thysanoptera*, *Homoptera*, *Heteroptera*, *Lepidoptera*, *Hymenoptera* și *Diptera*, marea majoritate a lor aparținînd ordinelor *Coleoptera* și *Hymenoptera*.

Din datele prezentate în fig. 68 rezultă că densitatea numerică a popula-țiilor de insecte fitofage și indetificate colectate de pe culturi ajunge la 81 % ; populațiile speciilor de insecte utile, respectiv polenizatoare (*Apidae* și *Bom-bidae*) și zoofage (parazite și prădătoare) reprezintă 19 %, un procent relativ ridicat care asigură pe de o parte producția de sămînță a culturii, iar pe de altă parte echilibrul biologic din biocenoză.

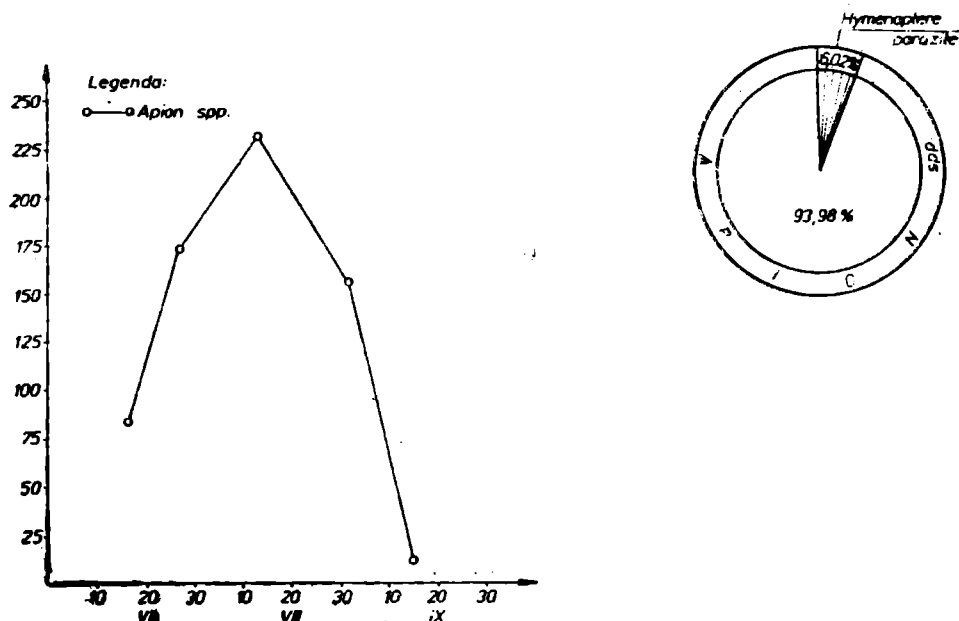


Fig. 68. Dinamica densității populațiilor de insecte fitofage pe culturile de trifoi roșu (a) și raportul procentual al speciilor dăunătoare (fitofage) și utile (polenizatoare și parazitoide) din capitulele de trifoi semincier (b), (Cluj-Napoca, 1980—1982).

Din aceeași figură se remarcă faptul că principalele specii de insecte fitofage care se hrănesc cu organele de reproducere ale plantelor (flori și semințe) sunt: tripsul trifoiului roșu (*Haplothrips niger* Osb.), gărgăritele florilor de trifoi (*Apion apricans* Hbst. și *A. aestivum* Germ.) și viespea semințelor de trifoi (*Bruchophagus gibbus* Boh.). Reprezentarea procentuală a speciilor flori — și seminifage ale plantelor de trifoi roșu, scoate în evidență că atât ca densitate a populațiilor, cât și implicit ca pagube cauzate culturilor semincere, ponderea cea mai mare o dețin speciile de *Apion*. Procentual speciile de gărgărire din genul *Apion* reprezintă 58%, tripsul trifoiului roșu reprezintă 14%, iar viespea semințelor de trifoi reprezintă 1%.

Alura curbelor de evoluție a speciilor fitofage ilustrează faptul că densitatea maximă a populațiilor de gărgărite din genul *Apion* (aproape 350 exemplare/100/plase) se înregistrează la jumătatea lunii august, a speciilor de *Haplothrips* și *Sitona* (până la 100 exemplare/100 plase), la sfârșitul lunii iulie.

Din categoria insectelor utile se detașează speciile entomofage, respectiv braconidele *Triaspis* sp., și *Chelonus* sp. și calcidoidele *Spintherus dubius* Wlk. parazitind larvele speciilor din genul *Apion*, și *Liodontomerus* spp., parazitind larvele speciilor din genul *Bruchophagus*.

Analizând densitatea populațiilor de gărgărite din genul *Apion*, acestea constituind factorul principal de reducere a producției de sămânță la culturile semincere, și a himenopterelor parazitare, ca factori de reglare a densității populațiilor fitofage de gărgărite, se constată că din capitulele de trifoi se obțin până la 94% grăgărite și abea 6% himenoptere parazitoide, ceea ce reprezintă un procent relativ redus pentru că activitatea lor parazitoidă să aibă o influență marcantă în reducerea capacității de înmulțire a speciilor de gărgărite. Așa se și explică faptul că, an de an, populațiile gărgăritelor din genul *Apion*,

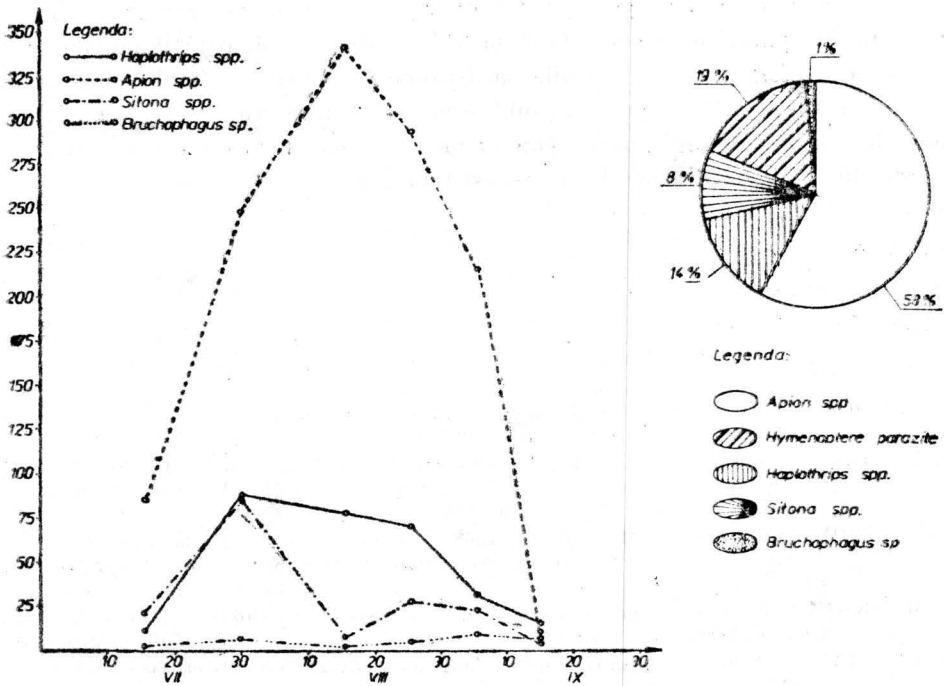


Fig. 69. Evoluția populațiilor de gărgărițe din genul *Apion* pe culturile de trifoi roșu (a) și raportul procentual între densitatea populațiilor de gărgărițe fitofage din genul *Apion* și a populațiilor de himenoptere parazitoide ale acestora (b), (Cluj-Napoca, 1980—1982).

depășesc PED (10 exemplare/m²), necesitând intervenții de combatere pe cale chimică a lor.

Comparînd datele publicate anterior, acoperind perioada anilor 1970—1980 (8, 9, 11) rezultă că, în linii mari, situația a rămas aceeași, speciile entomofage reduc, an de an, cu 15—35% populațiile de insecte fitofage (gărgărițe, tripsi și viespi). Se poate afirma că aceste organisme entomofage controlează într-o mare măsură înmulțirea speciilor fitofage contribuind efectiv la menținerea echilibrului biologic din aceste agrobiocenoze.

CONCLUZII

De pe culturile de trifoi roșu, cu ajutorul fileului au fost colectate insecte aparținînd ordinelor *Orthoptera*, *Thysanoptera*, *Homoptera*, *Heteroptera*, *Coleoptera* *Lepidoptera* și *Diptera*.

4.2. Din capitulele de trifoi roșu semincer au fost obținute insecte dăunătoare, respectiv fitofage (*Haplothrips niger* Osh., *Sitona sulcifrons* Thumb., *Apion aestivum* Germ., *A. apricans* Hbst., *Bruchophagus gibbus* Boh.) ori viespi utile, respectiv polenizatoare (*Apidae* și *Bombidae*) și parazitoide (*Braconidae* și *Chalcidoidea*).

4.3. Procentul speciilor de insecte dăunătoare și indiferente din totalul de insecte colectate cu fileul ajunge la 81%, iar a celor utile la 19%; dintre insectele fitofage, *Apion* spp. reprezintă 53%, *Haplothrips niger* 14%, *Sitona sulcifrons* 8%, iar *Bruchophagus gibbus* 1%.

Reducerea densității populațiilor de *Apion* spp. în această perioadă de către speciile parazitoide s-a ridicat la 6%. Reducerea densității populațiilor de insecte fitofage de către speciile parazitoide pe o perioadă mai îndelungată variază între 15—35%, aceasta subliniind rolul important pe care-l joacă insectele parazitoide în reglarea populațiilor fitofage, respectiv în menținerea echilibrului biologic din aceste agroecosisteme.

BIBLIOGRAFIE

1. BRUDEA V., 1977 — *Dăunătorii trifoiului și dușmanii lor naturali în Moldova*. Teză doctorat, Univ. „Al. I. Cuza”, Iași, 199 pp.
2. BRUDEA V., 1980 — Contribuții la cunoașterea biologiei gărgărițelor florilor de trifoi *Apion apricans* Hbst. și *A. aestivum* Germ. în condițiile Moldovei. *Probleme de Protecția plantelor*, 8, 1: 109—111.
3. BERTHRAM M. și JOURDHEUIL P., 1968 — Bases écologiques de la lutte contre les *Apions* semivivores du trèfle violet (*Trifolium pratense* L.) *Ann. Epiphyties*, 19, 2: 335—365.
4. MARKKULA M., 1964 — The abundance of seed pests of red clover in Finland and the effect of certain factors on their abundance. *Ann. Agric. Fenniae*, 3: 270—276.
5. OBTEL R., 1959 — Quantitative and Ecological Study of Weevills of the Genus *Apion* Hbst. (*Col. Curculionidae*) in Fields of Red clover. *Folia zoologica*, 8/22, 2: 114—130.
6. PĂLĂGEȘIU I., 1974 — *Sistematica, biologia, ecologia și importanța economică a apioni- nelor din cimpia joasă de divagare a Banatului*. Teză doctorat, Univ. Babeș-Bolyai, Cluj, 32 pp.
7. PERJU L., 1959 — *Cercetări de morfologie, bioecologie și de combatere a viespii semințelor de trifoi (Bruchophagus gibbus Boh.)*. Teză doctorat Fac. Agronomie Cluj-Napoca, 51 pp.
8. PERJU T., 1970 — Dinamica faunei culturilor de trifoi roșu, *Lucr. șt. Inst. Agr. Cluj-Napoca*, 26: 401—415.
9. PERJU T. și colab., 1975 — Cercetări de bioecologie și de combatere a dăunătorilor culturilor de trifoi roșu. *Probleme de Protecția plantelor*, 3, 4: 417—457.
10. PERJU T. și M. SAVATTI, 1977 — Comportarea trifoiului roșu semincer la atacul larvelor de gărgărițe din genul *Apion* (*Coleoptera Curculionidae*), *An. I.C.P.P.*, 12: 163—171.
11. PERJU T. și colab., 1980 — Date noi privind bioecologia și combaterea principalilor dăunători ai culturilor semincere de trifoi roșu, *Bul. I.A. Cluj-Napoca, Seria agricultură*, 34: 81—90.
12. PERJU T., OLGA PALL și DESPINA MUȘET, 1983 — Protecția integrată a culturilor de trifoi roșu împotriva atacului de dăunători și agenți patogeni, *Rev. Creșterea animalelor*, 9: 6—12.
13. SKUHRAVY V. și K. NOVAK, 1961 — Izucenie entomofenozov polevîh kultur, *Ent. obozr.*, 40, 4: 807.
14. SOLODOVNIKOVA S. V., 1963 — Materiali k faune dolgonosikov roda *Apion* (*Col. Curculionidae*), gornovo Krîma. *Trudi. Biolog. Fak. Gosudarstvennogo univ. Harkov.*, 36: 145—156.
15. STEIN W., 1970 — Die Besiedlung von Wiesenfernen Leguminosen Kulturen Durch Curculioniden. *Anz. Schäd. Kunde*, 43, 10: 151—155.

ENTOMOFAUNE DES CULTURES DE TRÈFLE VIOLET : CONSIDÉRATIONS SUR LA STABILITÉ DES BIOCÉNOSES DES CULTURES

R É S U M É

T. PERJU, I. SOOS

Sur les cultures de trèfle violet, à l'aide de filet, on a collecté des insectes appartenant aux ordres de : *Thysanoptera*, *Homoptera*, *Heteroptera*, *Coleoptera*, *Lepidoptera*, *Hymenoptera* et *Diptera*.

De capitules de trèfle rouge porte-graines on a obtenu des insectes nuisibles (phytophages) ; *Haplothrips niger* Osb., *Sitona sulcifrons* Thumb., *Apion apricans* Hbst., *A. aestivum* Germ., *Bruchophagus gibbus* Boh. et des insectes utiles, pollenisateurs (*Apidae* et *Bombiidae*) et parasitoïdes (*Braconidae* et *Chalcidoidae*).

La proportion des espèces d'insectes nuisibles et indifferentes, du total des insectes collectées du filet, est arrivé a 81 % et celle des espèces utiles à 19 % ; parmi les insectes phytophages, *Apion* spp. représente 58 % ; *Haplothrips niger* 14 %, *Sitona sulcifrons* 8 %, *Bruchophagus gibbus* 1 %.

Durant les années 1979—1980, la reduction de la densité des populations d'*Apion* réalisée par les espèces parasitoïdes a été de 6 %. En considérant une période plus longue, la reduction moyenne des insectes phytophages due à l'activité des espèces parasitoïdes a variées entre 15 et 35 %. Ça souligne le rôle important joué par les insectes parasitoïdes dans le reglage des populations phytophages, c'est-à-dire dans le maintien de l'équilibre biocénétique dans ces agroécosystèmes.

ENTOMOFAUNA PAJIȘTILOR NATURALE ȘI INFLUENȚA UNOR INSECTICIDE ASUPRA ACESTEIA

T. PERJU, T. MIKLÓS

Pajiștile naturale, răspândite în țara noastră pe întinse suprafețe — în cea mai mare parte a Transilvaniei și nordul Moldovei — reprezintă ecosisteme relativ stabile, fiind populate de o mare diversitate de specii, îndeosebi artropode. S-au înregistrat și fenomene de înmulțire în masă a citorva specii de dăunători a căror populații, depășind PED, au necesitat tratamente de combatere a lor pe cale chimică. Astfel de situații s-au înregistrat cu câteva specii de ortoptere, ca lăcusta călătoare (*Locusta migratoria* L.), lăcusta marocană (*Dociostaurus maroccanus* Thumb.), lăcusta italiană (*Calliptamus italicus* L.), cossașul de pășuni și finețe (*Polysarcus denticaudus* Charp.) (1, 3, 10, 15, 18) și lepidoptere, ca omida neagră de pășuni și finețe (*Hypogymna morio* L.), omida de stepă (*Loxostege sticticalis* L.) și omida pășunilor montane (*Cerapterix graminis* L.) (2, 4, 5, 9, 14).

În diverse țări sînt publicate lucrări valoroase pe această temă (6, 11, 12, 13, 16, 17, 19, 20). În țara noastră cercetările privind entomofauna pajiștilor naturale abia a început printr-o inventariere sporadică a acesteia (5, 7, 8, 21). Cunoașterea complexului faunistic valoros din aceste ecosisteme este mai actual ca oricînd, pentru a evita eventualele intervenții de combatere pe cale chimică a unor specii fitofage; a scoate în evidență rolul lor major în menținerea echilibrului biologic din pajiști. În același timp, pajiștile constituie rezerve inestimabile de organisme utile — zoofage (prădători și paraziți), care migrează în ecosistemele de plante cultivate și contribuie la reglarea densității populațiilor de dăunători.

MATERIAL ȘI METODĂ

Datele privind compoziția faunistică și evoluția densității populațiilor de insecte din pajiștile naturale au fost înregistrate în cursul anilor 1979.—1980 pe terenurile C.A.P. Gheorgheni, Harghita. Cu ajutorul fileului entomologic, insectele au fost colectate de pe plante, realizînd probe de cîte 100 prize, fiecare probă fiind prelevată în trei repetiții. Materialul colectat a fost triat și grupat pe ordine și specii de insecte, calculîndu-se astfel procentul celor dăunătoare (fitofage) și celor utile (zoofage și polenizatoare), precum și densitatea populațiilor la m^2 pentru principalele specii dăunătoare. Astfel de date au fost colectate din parcelele în care nu s-au aplicat tratamente chimice, cît și din cele în care s-a aplicat un tratament cu diferite insecticide. În cazul aplicării de tratamente chimice, datele experimentale au fost interpretate prin analiza varianței. Compoziția faunistică și densitatea numerică și procentuală a populațiilor de insecte au fost înregistrate în tabele centralizatoare și ilustrate prin grafice.

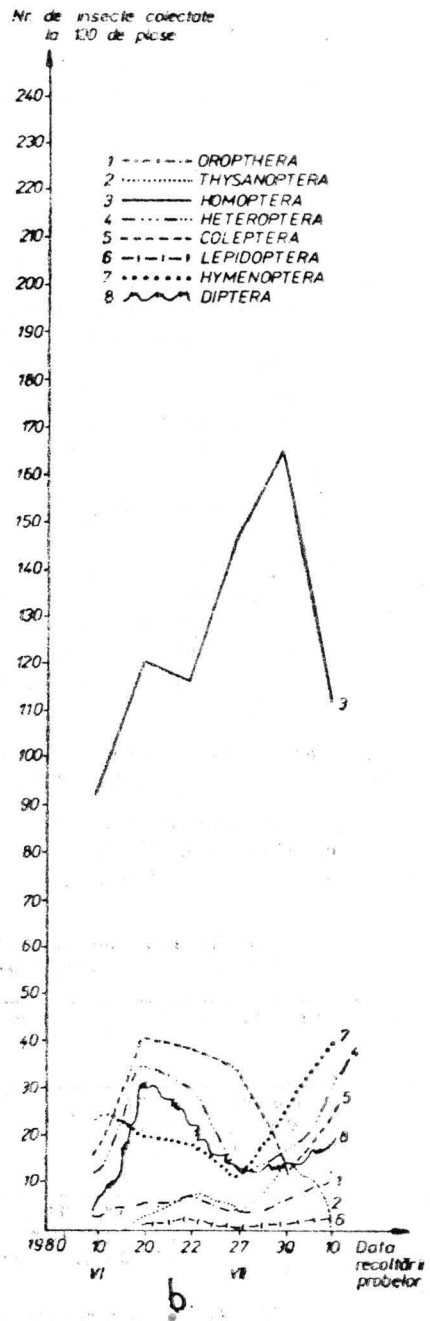
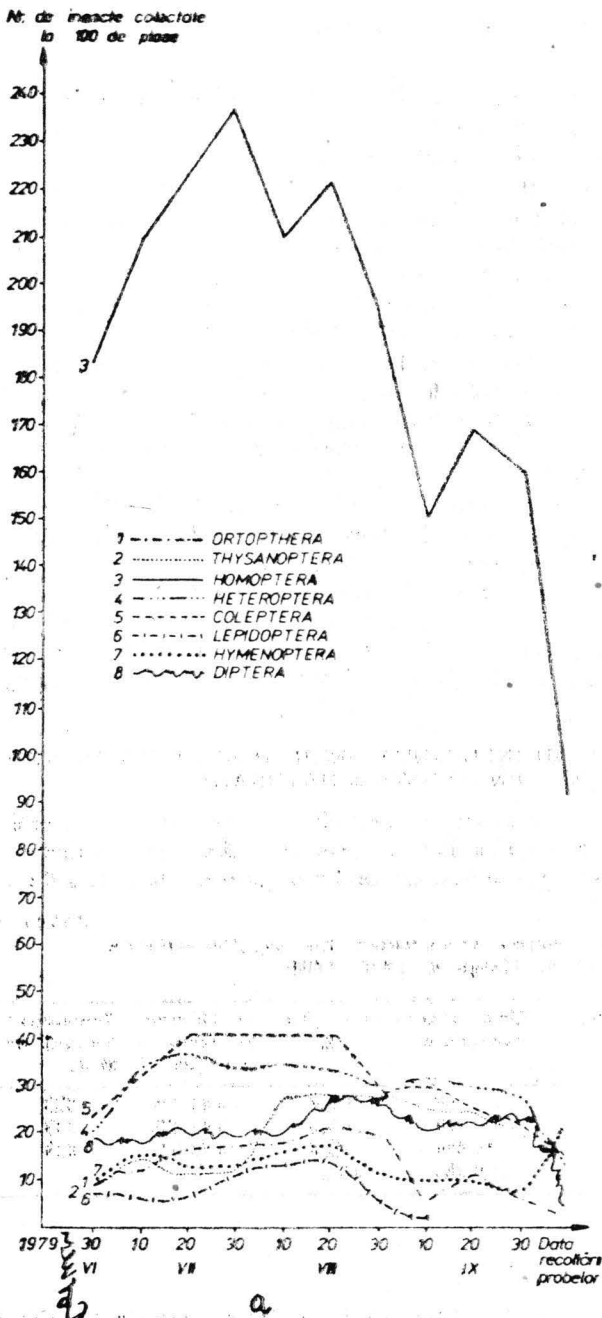


Fig. 70. Componenta și evoluția entomofaunei — pe ordine de insecte — în 1979 (a) și 1980 (b) pe pajiștile naturale ale C.A.P. Gheorgheni, jud. Harghita.

REZULTATE OBTINUTE

Compoziția faunistică — pe ordine și specii de insecte — colectate din pășiștile naturale ale C.A.P. Gheorgheni (Harghita) în 1979—1980, sînt ilustrate în fig. 70—71 și tabelul de analiză a varianței, nr. 1.

Din datele ilustrate în fig. 70 a, b rezultă că de pe pășiștile naturale ale C.A.P. Gheorgheni, pe parcursul a două perioade de vegetație, au fost colectate insecte aparținînd ordinelor: *Orthoptera*, *Thysanoptera*, *Homoptera*, *Coleoptera*, *Lepidoptera*, *Hymenoptera* și *Diptera*; insectele homoptere din subordnul *Cicadina* (*Psammotettix* spp., *Macrosteles* spp., *Jaanesella* spp., *Liburnia striatella* Fall., *Aphrodes bicinctus* Schrnk., *Euscelis plebejus* Fall., *Phylaemus spumarius* L., ș.a.) au predominat în complexul de insecte colectate. Densitatea numerică a populațiilor de cicade s-a ridicat pînă la 250 exemplare la 100 plase, respectiv 10 exemplare la m², în timp ce din celelalte ordine de insecte aceasta a variat între 5—50 exemplare/100 plase, ceea ce revin între 1, 2 și 2 exemplare la m².

Procentual, fig. 71, cicadele reprezintă 57,4%, iar restul fiind coleoptere (10,3%), tisanoptere (9,4 %), diptere (7%), heteroptere (5,8%), himenoptere (4,8%), ortoptere (3,8%) și lepidoptere (1,5%) (fig. 72).

În cadrul speciilor fitofage, mai mult sau mai puțin dăunătoare, în dominanță se evidențiază cicadele (73,6%) urmate apoi de *Meligethes aeneus* Fab. (7,5%), *Haplothrips tritici* Kurdj. (4,9%), *Oscinella frit* L. (4,5%), *Agriotes* spp. (3,7%), *Chlorops pumilionis* Bjerk. (3,5%) și *Dectycus verrucivorus* L. (1,9%) (fig. 72).

REZULTATE OBTINUTE PRIVIND INFLUENȚA UNOR INSECTICIDE ASUPRA ENTOMOFAUNEI DIN PAȘIȘTILE NATURALE

Ca urmare a aplicării, pe parcela experimentală, a unui tratament chimic cu cîteva insecticide, densitatea populațiilor de insecte — din toate ordinele — a scăzut în mod evident, aspect ce este ilustrat în datele prezentate în tabelul 1.

Tabelul 1

Eficacitatea unor insecticide asupra entomofaunei din pășiștile naturale
(C.A.P. Gheorgheni, Harghita, 1979—1980)

Varianta	Doza /ha l.p.c.	Densitatea numerică /ha exemplare	%	± Diferen- ța exem- plare/ha	Semnifica- ția față de M.nt.
1. Parathion 50 CE	2,0	35 487	16,2	—183 032	000
2. Wofatox 30 PU	3,0	42 414	15,0	—185 605	000
3. Zolone 35 CE	2,5	45 834	20,9	—172 685	000
4. Mt. nt.	—	218 520	100,0	—	—

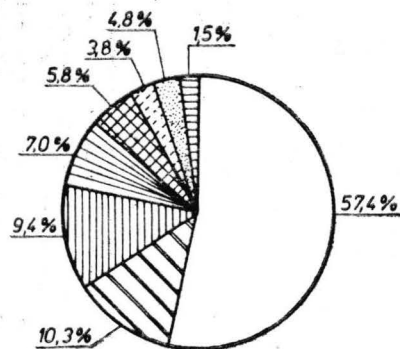
DL 5 % = 30,12

DL 1 % = 41,22

DL 0,1 % = 55,92

De datele prezentate în tabelul 1 rezultă că în toate cazurile, utilizînd un produs insecticid sau altul în tratamentele efectuate, densitatea populațiilor de insecte s-a redus drastic, în mod concret cu 79% în cazul utilizării produsului relativ selectiv Zolone 35 CE, cu 83,5% utilizînd Metil-parationul (Wofatox 30 PU) și cu 85% utilizînd Etil-parationul (Paration 50 CE).

RAPORTUL PROCENTUAL AL ENTOMOFAUNEI COLECTATE PE ORDINE



LEGENDA:

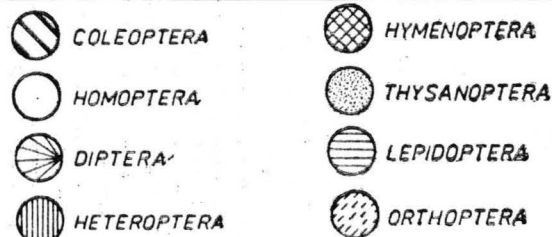
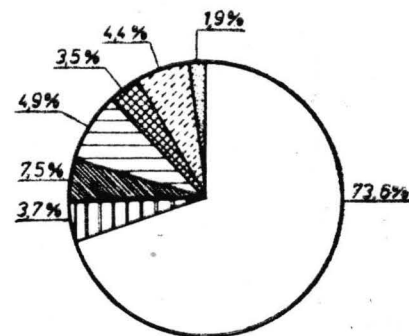


Fig. 71. Raportul procentual al entomofaunei — pe ordine de insecte — în 1979/1980 pe pajiștile naturale ale C.A.P. Gheorgheni, jud. Harghita.

RAPORTUL PROCENTUAL AL ENTOMOFAUNEI PE SPECII DAUNATOARE



LEGENDA:

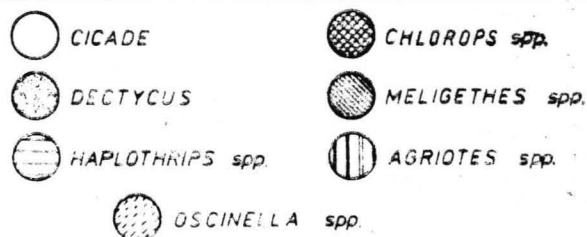


Fig. 72. Raportul procentual al entomofaunei — pe specii de insecte — în 1979/1980 pe pajiștile naturale ale C.A.P. Gheorgheni, jud. Harghita.

CONCLUZII

De pe pajiștile naturale, cu ajutorul fileului au fost colectate insecte aparținând la ordinele : *Orthoptera* (3,8%), *Thysanoptera* (9,4%), *Homoptera* (57,4%), *Heteroptera* (5,8%), *Coleoptera* (10,3%), *Lepidoptera* (1,5%), *Hymenoptera* (4,8%) și *Diptera* (7,0%).

În cadrul speciilor fitofage, relativ dăunătoare, cicadele reprezintă 73,6%, celelalte specii împreună însumând 26,4%, ieșind în evidență tripsii (*Haplothrips tritici* Kurdj.) cu 4,9% și dipterele cerealelor (*Chlorops pumilionis* Bjerk. și *Oscinella frit* L.) cu 8%.

Prin aplicarea de tratamente chimice în scopul combaterii insectelor dăunătoare — îndeosebi a populațiilor ridicate de cicade fitofagă și transmițătoare de viroze — se înregistrează o reducere cu 80—85% a populațiilor acestor specii, dar și a celorlate componente ale faunei din pajiști, chiar utilizând produse relativ selective ca Zolone 35 CE.

BIBLIOGRAFIE

1. ALEXANDRI V. AL., 1956 — Problema lăcustelor în R.P.R. *Natura*, 8, 4 : 73—79.
2. BOBÎRNAC B., C. COSTESCU și EMILIA SANDU, 1963 — Observații asupra lăcustei marocane (*Locustaurus maroccanus* Thumb.) în Oltenia. *Natura, Seria Biologie*, 6 : 87—90.
3. BOLANOVSKA MARIA, 1981 — Sovka *Cerapteryx graminis* novania problema dlia selskogo hoziaistva. *Mater. 21 Ses. Naucin. Inst. Ohr. Rosl.*, Poznan serb., 1980.
4. CIOCHIA V. și TARABUTA TEODORA, 1975 — *Omidă de stepă (Loxostege sticticalis L.) biologie, posibilități de combatere*, Casa agronomului Trifești — Roman, 91 p.
5. CONDATTEANU FESCI SIMONA, 1980 — *Locul și rolul entomofaunei și în special al genului Bombus Latreille în geosistemul zonei alpine a M-lor Cindrel. Studiu biogeografic*. MEI, Ist. Geografie București. Rezumat Teză doctorat 25 pp.
6. KOLBOVA A. N., 1957 — Vrednaia entomofauna mnogoletnih zlakovich trav v lesostepi Ukraini. *Vest. s/h nauki, M.*, 1 : 132—138.
7. IONESCU MARIA și SIMONA CONDATTEANU FESCI, 1969 — Cercetări preliminare privind entomofauna unor pășuni alpine din munții Căminului. *St. Cerc. Biol., s. Zoologie*, 21, 6 : 483—560.
8. IONESCU MARIA și CONDATTEANU FESCI SIMONA, 1972 — Observații cu privire la entomofauna din zona alpină a M-lor Cămin. *St. Cerc. Biol. s. Zoologie*, 24, 4 : 347—354.
9. MANOLACHE FLORICA, 1953 — *Omidă de cîmp și combaterea ei*. Ed. Stat, redacția Agromonie, 30 p., ICAR, Indrumări tehnice nr. 35.
10. MIHĂILESCU S. I., 1941 — *Lăcustele din România și problema combaterii lor*. București.
11. MÜHLE E., 1971 — *Krankheiten und Schädlinge der Futtergrasser*. G. Hirzel Verlag, Leipzig.
12. MÜLLER H. J., 1978 — Structure Analysis of the Leafhopper Fauna *Homoptera, Auchenorrhyncha* of Grassland Catena in Thuringia. *Zool. J. Syst.*, 2 : 258—234.
13. MÜLLER H. J. și col., 1978 — Structure Analysis of the Epigiacic Arthropod Fauna in a Grassland Catena by Sweepnet Sampling. *Zool. J. Syst.*, 105, 1 : 131—135.
14. PODEANU GH. și V. AL. ALEXANDRI, 1966 — *Omidă finetelor și pășunilor și combaterea ei*. 46 pp., Ed. Agrosilvică de Stat, București.
15. RĂDULESCU E., 1938 — *Combaterea lăcustelor în județul Covurlui, Agricultura nouă*, 5, 9 : 337—340.
16. REGNIER R. și G. RICOU, 1955 — Introduction à l'étude de la faune des prairies Normandes. *Acad. d'agriculture de France Proc. Science* 15 : 1—5.
17. RICOU G., 1959 — La faune des prairies naturelles Normandes. *Rev. sociétés savantes de Haute-Normandie. Sciences*, 13 : 39—53.

18. ROGOJANU V., 1948 — Un duşman al finetelor (*Orphanla denticauda* Char) *Agricultura*, 7—8—9 : 97—102.
19. THOMSON L. S., 1964 — Insect survey of forage crops in Prince Edward Island. *C. Ec. Entomology*, 57, 6 : 961—962.
20. WETZEL TH., 1962 — Zur Frage des Auftretens und der Bedeutung von Blasentüsen an Futtergräsern, *Krankh. und schädlinge an Futtergräsern* : 53—68.
21. VOICU C. M., 1982 — Principalele insecte dăunătoare plantelor din rezervațiile naturale „Poncare” „Frumoasa”, jud. Suceava și dușmanii lor naturali. Teză de doctorat, Univ. Al. Cuza, Iași, Fac. biologie.

L'ENTOMOFAUNE DES PÂTURAGES ET L'INFLUENCE DE QUELQUES INSECTICIDES

R É S U M É

T. PERJU, T. MIKLÓS

L'analyse de l'entomofaune des pâturages de la Coop. Agricole de Production Gheorgheni/Harghita, a établi la composition, la densité et l'influence de quelques insecticides vis-à-vis des insectes phytophages.

La faune hypogée est composée des larves des espèces d'*Elateridae*, *Scarabaeidae* et *Curculionidae*; la faune épigée est composée d'acridiens (*Orthoptera*), thrips (*Thysanoptera*), cicadelles (*Homoptera*), lépidoptères (*Lepidoptera*), et diptères (*Diptera*).

La plus grande densité numérique a été enregistrée chez les populations des cicadelles ($57,8\% = 24 \text{ ex./m}^2$), puis des coleoptères ($10,3\% = 6 \text{ ex./m}^2$), des punaises ($9,4\% = 5,5 \text{ ex./m}^2$), diptères ($17\% = 5 \text{ ex./m}^2$) et tripses ($5,8\% = 2,4 \text{ ex./m}^2$).

Parmi les espèces phytophages ont été enregistrées : *Dectycus verrucivorus* L. ($0,9\%$), *Haplothrips tritici* Kurdj ($4,9\%$), *Cicadella* sp. ($73,6\%$), *Oscinella* sp. ($4,5\%$) et *Chlorops pumilionis* Bjerk. ($3,5\%$).

Dans la lutte contre des espèces des cicadelles par traitements avec insecticides ont été enregistrés de très bons résultats. Les différences vis-à-vis du témoin non-traité, à l'égard des mortalités déterminées, sont très significatives; les meilleurs résultats ont été obtenus avec les produits Wofatox 30 WP et Paration 50 EC.

CERCETĂRI PRIVIND COMBATAREA VIERMILOR MERELOR ȘI PRUNELOR LA S.D.E. BANU MĂRĂCINE — CRAIOVA ÎN ANII 1985—1987

B. BOBÎRNAC, IULIA MATEI, VICTORIA SUTA

Studiul complex asupra bioecologiei și combaterii principalilor dăunători ai merelor (*Laspeyresia pomonella* L.) și prunelor (*Grapholitha funebrana* Tr.) a început în condițiile Olteniei în anul 1984, mai ales la cele două secții ale Stațiunii Didactice Experimentale a Universității din Craiova : Banu Mărăcine (zona colinară) și Timburești (zona nisipoasă). În această lucrare se prezintă rezultatele cercetărilor privind combaterea chimică a celor două specii fructifage din perioada 1985—1987 la secția Banu Mărăcine.

MATERIAL ȘI METODĂ

Experiența pentru combaterea chimică a viermelui merelor s-a amplasat în plantația pomicolă, soiul Jonathan, folosind-se 4 repetiții (4 pomi fiecare) de la fiecare recoltându-se 350—500 fructe, respectiv câte 23—50 kg (în afară de anul 1987, secetos, când producția a fost mai redusă cu 50—60%, recoltându-se numai 90—160 fructe). Tratamentele s-au executat la avertizare, aplicându-se împotriva primei generații, în raport de curba maximă de zbor (1985 la 9—12 iunie, în 1986 la 14—16 mai iar în 1987 la 22—25 mai). Analiza datelor de producție la fiecare variantă s-a făcut prin numărarea a 1 000 fructe la coacerea lor deplină și diferențierea merelor sănătoase de cele atacate, prin cântărirea lor, valorile obținute calculându-se prin metoda analizei varianței. Aceste criterii metodologice s-au aplicat și la experiența cu tratamente chimice împotriva viermelui prunelor, soiul fiind Grasă românească.

S-au verificat numai insecticide emulsionabile de diferite tipuri (microcapsulate sau amestecuri, în general însă produse normale) dar cu baze chimice variate, mai recente sau mai puțin recente, ce pot fi diferențiate în mai multe grupe, astfel : — grupa piretrenoizilor (Cymbush, Decis, Karate etc.) cu baze de cipermetrin și deltametrin mai ales ; — grupa insecticidelor normale organofosforice (Sinoratox, Carbetox etc.) cu baze chimice de malation și dimetoat și — grupa insecticidelor mai specifice (Sumicidin, Sumicombi etc.) cu bază de fenvalerat simplu sau în amestec cu fenitrothion.

REZULTATE OBTINUTE ȘI INTERPRETAREA LOR

Anul 1985. În experiența organizată pentru combaterea viermelui merelor (*Laspeyresia pomonella*), s-a folosit insecticide din trei grupe : — 3 produse microcapsulate (Malation, Decamethrin și Disulfoton), — preparate de tip piretrenoid (Cymbush, Decis și mai recentul Karate) și — insecticidele emulsionabile românești (Sinoratox și Carbetox). Rezultatele obținute în urma

Tabelul 1

Eficacitatea tratamentelor chimice contra moliei *Laspeyresia pomonella*
la S.D.E. Banu Mărăciine-Craiova în anul 1985

Varianta	Producția a 1 000 fructe		Diferen- ta d	Semni- ficația	Clasifi- cație
	kg	%			
V ₁ = Martor netratat	123,1	100,0	—	—	10
V ₂ = Malation MC 15, doză 0,50 %	167,3	135,9	44,2	* * *	3
V ₃ = Decamethrin MC 20, doză 0,03 %	174,5	141,7	51,4	* * *	1
V ₄ = Disulfoton MC 15, doză 0,12 %	172,7	140,3	49,6	* * *	2
V ₅ = Cymbush 10 EC, doză 0,03 %	164,8	133,9	41,7	* *	4
V ₆ = Decis 25 EC, doză 0,03 %	160,1	130,0	37,0	* *	5
V ₇ = Karate 25 EC, doză 0,03 %	156,4	127,0	33,3	* *	6
V ₈ = S-1844 EC, doză 0,15 %	151,2	122,8	28,1	*	7
V ₉ = Sinoratox 35 CE, doză 0,20 %	147,6	119,9	24,5	*	8
V ₁₀ = Carbetox 37 CE, doză 0,40 %	144,3	117,2	21,2	*	9
DL 5 %			20,41		
DL 1 %			32,04		
DL 0,1 %			43,72		

tratamentelor chimice sînt înscrise în tabelul 1 și din analiza lor se pot face următoarele aprecieri : cele mai eficiente variante, foarte semnificative și care au depășit producția de fructe a martorului netratat cu 135,9—141,7% au fost insecticidele microcapsulate, respectiv V₃ (Decamethrin MC 20, doză 0,03%), cu o depășire de 141,7%, V₄ (Disulfoton MC 15, doză 0,12%) cu un spor de producție de 140,3% și V₂ (Malation MC 15, doză 0,50%) cu 135,9% ; — variante distinct semnificative, care au asigurat sporuri de producție de 127,0—133,9%, au fost piretrenoizii Cymbush (V₅), Decis (V₆) și Karate (V₇) ; — trei variante au realizat numai producții semnificative, cu depășire a martorului de 117,2—122,8%, respectiv V₈ (S-1844, doză 0,15%) cu 122,8%, V₉ (Sinoratox 35 CE, doză 0,20%) cu un spor de 119,9% și V₁₀ (Carbetox 37 CE, doză 0,40%) cu 117,2%.

În tratamentele chimice experimentate contra speciei *Grapholitha funebrana*, s-au verificat numai 6 insecticide (față de 9 preparate la *Laspeyresia*) și din interpretarea datelor din tabelul 2, constată următoarele : — variantele

Tabelul 2

Eficacitatea tratamentelor chimice împotriva moliei *Grapholitha funebrana*
la S.D.E. Banu Mărăciine-Craiova în anul 1985

Varianta	Producția a 1 000 fructe		Diferen- ta d	Semni- ficația	Clasifi- cația
	kg	%			
V ₁ = Martor netratat	22,6	100,0	—	—	7
V ₂ = Malation MC 15, doză 0,50 %	28,3	125,2	5,7	* *	3
V ₃ = Decamethrin MC 20, doză 0,03 %	30,9	136,7	8,3	* * *	2
V ₄ = Disulfoton MC 15, doză 0,12 %	31,8	140,7	9,2	* * *	1
V ₅ = Cymbush 10 EC, doză 0,03 %	27,4	121,2	4,8	*	4
V ₆ = Decis 25 EC, doză 0,03 %	26,7	118,1	4,1	*	5
V ₇ = Sinoratox 35 CE, doză 0,20 %	25,8	114,1	3,2	*	6
DL 5 %			2,88		
DL 1 %			5,52		
DL 0,1 %			8,14		

foarte semnificative și cele mai eficace care au asigurat un spor de producție de prune de 136,7—140,7%, au fost cele tratate cu insecticidele microcapsulate, respectiv V_4 (Disulfoton MC 15, doză 0,12%) cu o depășire de 140,7% și V_3 (Decamethrin MC 20, doză 0,03%) cu 136,7% iar V_2 (Malation MC 15, doză 0,50%) cu 125,2% s-a dovedit numai distinct semnificative; — restul variantelor au dat rezultate semnificative, cu depășiri față de martorul netratat de 114,1—121,2%, astfel: V_5 (Cymbush 10 EC, doză 0,03%) cu 121,2%, V_6 (Decis 25 EC, doză 0,03%) cu un spor de 118,1% și V_7 (Sinoratox 35 CE, doză 0,20%) cu 114,1.

Anul 1986. Comparativ cu anul precedent, s-a urmărit numărul produselor testate, respectiv al variantelor (de la 10 la 14 variante) și din datele trecute în tabelul 3 privind tratamentele chimice aplicate împotriva speciei

Tabelul 3

Eficacitatea tratamentelor chimice contra moliei *Laspeyresia pomonella* la S.D.E. Banu Mărăciine-Craiova în anul 1986

Varianta	Producția a 1 000 fructe		Dife- rența d	Semni- ficația %	Clasi- fica- ție
	kg	%			
V_1 = Martor netratat	132,1	100,0	—	—	14
V_2 = Dimetoat 30 EC+Decis 11,2 EC, doză 0,02 %	180,7	136,7	48,6	* * *	2
V_3 = Dimetoat 30 EC+Decis 11,2 EC, doză 0,04 %	179,4	135,8	47,3	* * *	3
V_4 = Fenovalerat 20 EC (FV 9), doză 0,02 %	172,1	130,0	40,0	* * *	7
V_5 = Fenovalerat 20 EC (FV 1), doză 0,02 %	167,2	125,8	35,1	* * *	9
V_6 = Fenopropotin 20 EC (FP 7), doză 0,02 %	174,3	131,8	42,2	* * *	6
V_7 = Fenopropotin 20 EC (FP 2), doză 0,02 %	169,3	128,0	37,2	* * *	8
V_8 = Decis 25 EC, doză 0,02 %	181,6	137,4	49,5	* * *	1
V_9 = Sumicidin 20 EC, doză 0,02 %	177,8	134,6	45,7	* * *	4
V_{10} = Sumialpha 20 EC, doză 0,02 %	176,1	133,3	44,0	* * *	5
V_{11} = Reldan 50 EC, doză 0,10 %	164,1	124,2	32,0	* * *	10
V_{12} = Nurelle 50 EC, doză 0,10 %	160,4	121,5	28,3	*	11
V_{13} = Sinoratox 35 CE, doză 0,20 %	157,3	119,1	25,2	*	12
V_{14} = Carbetox 37 CE, doză 0,40 %	153,2	115,8	21,1	*	13
DL 5 %			20,73		
DL 1 %			31,18		
DL 0,1 %			41,86		

Laspeyresia pomonella, constatăm: — din totalul de 13 variante tratate cu insecticide, 6 s-au dovedit foarte semnificative prin asigurarea unor sporuri de producție de mere de 131,8—137,4%, astfel V_8 (Decis 25 EC, doză 0,02% cu 137,4%), V_2 (Dimetoat 30 EC+Decis 25 EC, doză 0,02%) cu o depășire de 136,7%, V_3 (Dimetoat 30 EC+Decis 25 EC, doză 0,04%) cu 135,8%, V_9 (Sumicidin 20 EC, doză 0,02%) care a întrecut martorul netratat cu 134,6%, V_{10} (Sumialpha 20 EC, doză 0,02%) cu 133,3% și V_6 (Fenopropotin 20 EC, doză 0,02%) cu 131,8%; — grupa variantelor distinct semnificative a depășit martorul cu 124,2—130,0%, respectiv V_4 (Fenovalerat 20 EC, FV 9, doză 0,02%) cu 130,0%, V_7 (Fenopropotin 20 EC, doză 0,02%) cu un spor de 128,0% și V_5 (Fenovalerat 20 EC, doză 0,02%) cu 125,8% și V_{11} (Reldan 50 EC, doză 0,10%) cu 124,2%; — ultimele trei variante s-au dovedit numai semnificative față de martorul netratat, cu sporuri de 115,8—121,5%,

diferențiate astfel : V_{12} (Nurelle 50 EC, doză 0,10%) cu 121,5%, urmată de V_{13} (Sinoratox 35 EC, doză 0,20%) cu o depășire de 119,1% și V_{14} (Carbetox 37 CE, doză 0,40%) cu 115,8%.

Rezultatele înscrise în tabelul 4, ne indică eficacitatea unor insecticide emulsionabile testate contra viermelui prunelor (*Grapholitha funebrana*),

Tabelul 4

Eficacitatea tratamentelor chimice aplicate împotriva moliei *Grapholitha funebrana* la S.D.E. Banu Mărănele-Craiova în anul 1986

Varianta	Producția a 1 000 fructe		Dife- rența d	Semni- ficația	Cla si- fica- ție
	kg	%			
V_1 = Martor netratat	24,1	100,0	—	—	10
V_2 = Dimensionat 30 EC+Decis 11,2 EC, doză 0,02%	34,0	141,0	9,9	* * *	1
V_3 = Fenovalerat 20 EC (FV 9), doză 0,02%	30,8	127,8	6,7	* *	6
V_4 = Fenovalerat 20 EC (FV 1), doză 0,02%	31,5	131,7	7,4	* *	5
V_5 = Decis 25 EC, doză 0,02%	33,5	139,0	9,4	* * *	2
V_6 = Sumicidin 20 EC, doză 0,02%	32,7	135,6	8,6	* *	3
V_7 = Sumialpha 20 EC, doză 0,02%	32,1	133,2	8,0	* *	4
V_8 = Nurelle 50 EC, doză 0,10%	29,7	123,2	5,6	*	7
V_9 = Sinoratox 35 CE, doză 0,20%	28,5	118,2	4,4	*	8
V_{10} = Carbetox 37 CE, doză 0,40%	27,2	112,9	3,1	*	9
DL 5 %			2,92		
DL 1 %			5,81		
DL 0,1 %			8,78		

astfel : — variantele cele mai eficiente și foarte semnificative, care au depășit martorul cu 139—141% la producția de fructe au fost V_2 (Dimetoat 30 EC+Decis 25 EC, doză 0,02%) cu 141% și V_5 (Decis 25 EC, doză 0,02%) cu un spor de 139% — cele patru variante distinct semnificative au asigurat sporuri de producție de 127,8—135,6%, astfel : V_6 (Sumicidin 20 EC, doză 0,02%) cu 135,6%, V_7 (Sumialpha 20 EC, doză 0,02%) cu o depășire de 133,2%, urmate de V_4 (Fenovalerat 20 EC — FV 1, doză 0,02%) cu 131,7% și V_3 (Fenovalerat 20 EC — FV 9, doză 0,02%) cu un spor de 127,8%; — varian-tele semnificative au fost V_8 (Nurelle 50 EC, doză 0,10%) care a întrecut martorul netratat cu 123,2%, V_9 (Sinoratox 35 CE, doză 0,20%) cu 118,2% și V_{10} (Carbetox 37 CE doză 0,40%) cu numai 112,9%.

Anul 1987. Experiențele din acest an au fost mai complexe, verificându-se 17 insecticide împotriva viermelui merelor și 10 preparate contra viermelui prunelor. Astfel, din rezultatele înscrise în tabelul 5 privind tratamentele chimice testate pentru *Luspeyresia pomonella*, se observă următoarele : se diferențiază evident cele mai bune variante cu valoare foarte semnificativă, care au depășit martorul cu producție de peste 131%, astfel : V_1 (Decis 25 EC, doză 0,03%) cu un spor de 137,8%, V_2 (Dimetoat 30 EC+Decis 25 EC, doză 0,03%) cu 136,8%, V_6 (Decamethrin MC 20, doză 0,03%) cu 135,6%, V_5 (Malation MC 15, doză 0,50%) cu o depășire de 133,9%, V_7 (Disulfoton M 15, doză 0,12%) cu 133,0% și V_{15} (Sumicidin 20 EC, doză 0,03%) cu 131,3%; — un grup de 6 variante s-au dovedit distinct semnificative, prin depășirea producției mar- torului netratat cu 124,5—130,0%, evidențiindu-se V_{10} (Karate 25 EC, doză

Eficiențarea tratamentelor chimice aplicate împotriva moliei Laspeyresia pomonella la S.D.E. Banu Mărăciine-Craiova în anul 1987

Varianta	Producția a 300 fructe		Dife- rența d	Semi- nificația	Clasi- fica- ție
	kg	%			
V ₁ = Martor netratat	49,2	100,0	—	—	18
V ₂ = Dimetoat 30 EC + Decis 25 EC, doză 0,03 %	56,4	136,8	15,2	* * *	2
V ₃ = Fenovalerat 20 EC, doză 0,02 %	52,7	127,8	11,5	* *	9
V ₄ = Fenopropotin 20 EC, doză 0,02 %	53,1	128,8	11,9	* *	8
V ₅ = Malation MC 15, doză 0,50 %	55,2	133,9	14,0	* * *	4
V ₆ = Decamethrin MC 20, doză 0,03 %	55,9	135,6	14,7	* * *	3
V ₇ = Disulfoton MC 15, doză 0,12 %	54,8	133,0	13,6	* * *	5
V ₈ = Reldan 50 EC, doză 0,10 %	51,8	125,7	10,6	* *	11
V ₉ = Nurella 50 EC, doză 0,10 %	51,3	124,5	10,1	* *	12
V ₁₀ = Karate 25 EC, doză 0,03 %	53,6	130,0	12,4	* *	7
V ₁₁ = Decis 25 EC, doză 0,03 %	56,8	137,8	15,6	* * *	1
V ₁₂ = S-1844, doză 0,15 %	52,1	126,4	10,9	* *	10
V ₁₃ = Sinoratox 35 EC, doză 0,20 %	48,9	118,6	7,7	*	16
V ₁₄ = Carbetox 37 CE, doză 0,40 %	48,5	117,7	7,3	*	17
V ₁₅ = Sumicidin 20 EC, doză 0,03 %	54,2	131,3	13,0	* * *	6
V ₁₆ = I 028, doză 0,10 %	49,7	120,6	8,5	*	15
V ₁₇ = Ordatox 25 EC, doză 0,15 %	50,4	122,2	9,2	*	14
V ₁₈ = Orafon 50 EC, doză 0,08 %	50,9	123,5	9,7	*	13
			7,16		
			9,82		
			12,57		

0,03 %) cu un spor de 130,0 % și V₄ (Fenopropotin 20 EC, doză 0,02 %) cu 128,8 %, urmate de V₃ (Fenovalerat 20 EC, doză 0,02 %) cu 127,8 %, V₁₂ (S-1844, doză 0,15 %) cu o depășire de 126,4 %, V₈ (Reldan 50 EC, doză 0,10 %) cu 125,7 % și V₉ (Nurelle 50 EC, doză 0,10 %) cu 124,5 %; — ultima grupă a fost a variantelor semnificative (total 5) care au asigurat sporuri de producție mai modeste, de 117,7—123,7 %, astfel: V₁₈ (Orafon 50 EC, doză 0,08 %) cu 123,7 %, V₁₇ (Oratox 25 EC, doză 0,15 %) cu o depășire de 122,2 % și V₁₆ (I.028, doză 0,10 %) cu 120,6 %, iar cu sporuri sub 120 % față de martorul netratat au fost V₁₃ (Sinoratox 35 CE, doză 0,20 %) cu 118,6 % și V₁₄ (Carbetox 37 CE, doză 0,40 %) cu 117,7 %.

Din interpretarea datelor înscrise în tabelul 6 privind eficiențarea tratamentelor chimice executate la S.D.E. Banu Mărăciine împotriva speciei *Grapholitha funebrana*, se pot aprecia următoarele: un grup de patru variante s-au dovedit foarte semnificative, asigurând sporuri de producție în fructe de 135,0—139,6 %, astfel V₂ (Dimetoat 30 EC + Decis 25 EC, doză 0,03 %) cu 139,6 %, V₉ (Decis 25 EC, doză 0,03 %) cu o depășire de 138,3 %, V₇ (Sumicidin 20 EC, doză 0,03 %) cu 136,7 % și V₄ (Malation MC 15, doză 0,50 %) cu 135,0 %; variantele distinct semnificative (4) au întrecut martorul netratat cu 129,1—133,7 % prin V₅ (Decamethrin MC 20, doză 0,03 %) cu 133,7 %, V₆ (Disulfoton MC 15, doză 0,12 %) cu un spor de 132,9 %, urmate de V₃ (Fenovalerat 20 EC, doză 0,02 %) și V₈ (Nurelle 50 EC, doză 0,10 %) cu 129,1 %; — produsele autohtone s-au dovedit numai semnificative prin depășiri de 124,4—127,7 %, al V₁₀ (Sinoratox 35 CE, doză 0,20 %) cu 127,7 % și V₁₁ (Carbetox 37 CE doză 0,40 %) cu un spor de 124,4 %.

Eficacitatea tratamentelor chimice aplicate contra moliei *Grapholitha funebrana* la S.D.E. Banu Mărăciine-Craiova în anul 1987

Varianta	Producția a 1 000 fructe kg	%	Dife- rența d	Semni- ficația	Clasi- fica- ție
V ₁ = Martor netratat	23,7	100,0	—	—	11
V ₂ = Dimetoat 30 EC+Decis 25 EC, d=0,03 %	33,1	139,6	9,4	* * *	1
V ₃ = Fenovalerat 20 EC, doză 0,0 %	31,1	131,2	7,4	* *	7
V ₄ = Malation MC 15 doză 0,50 %	32,0	135,0	8,3	* * *	4
V ₅ = Decamethrin MC, 20, doză 0,03 %	31,7	133,7	8,0	* *	5
V ₆ = Disulfoton MC 15 doză 0,12 %	31,5	132,9	7,8	* *	6
V ₇ = Sumicidin 20 EC, doză 0,03 %	32,4	136,7	8,7	* * *	3
V ₈ = Nurelle 50 EC, doză 0,10 %	30,6	129,1	6,9	* *	8
V ₉ = Decis 25 EC, doză 0,03 %	32,8	138,3	9,1	* * *	2
V ₁₀ = Sinoratox 35 CE, doză 0,20 %	30,1	127,7	6,4	*	9
V ₁₁ = Carbetox 37 CE, doză 0,40 %	29,5	124,4	5,8	*	10
	DL 5 %		5,22		
	DL 1 %		6,75		
	DL 0,1 %		8,14		

CONCLUZII

Cercetările privind eficiența tratamentelor chimice aplicate la avertizare împotriva primei generații de la principalii dăunători ai fructelor de măr (*Laspeyresia pomonella* L.) și prun (*Grapholitha funebrana* Tr.) în zona colinară a Olteniei (S.D.E. Banu Mărăciine-Craiova) în anii 1985—1987, conduc la următoarele concluzii :

1. Variantele cele mai eficace, care au asigurat sporuri de producție în fructe față de martorul netratat de 133—141 %, au fost cu insecticidele Decis 25 EC doză 0,02—0,03 %, amestecul Dimetoat 30 EC+Decis 25 EC, doză 0,02 %, Sumicidin 20 EC, doză 0,02 % și grupul produselor microcapsulate (Decamethrin MC 20, doză 0,03 %, Disulfoton MC 15, doză 0,12 % și Malation MC 15, doză 0,50 %);

2. Eficiența de 124—132 % au asigurat-o variantele cu Karate 25 EC, doză 0,03 %, Cymbush 25 EC, doză 0,03 %, Fenovalerat 20 EC, doză 0,02 % și Fenopropotin 20 EC, doză 0,02 %.

3. Insecticidele românești (Sinoratox 35 CE, doză 0,20 % și Carbetox 37 CE, doză 0,40 %) au realizat sporuri de producție de 117—124 %, deci o eficacitate medie contra viermilor fructelor.

BIBLIOGRAFIE

- BOBÎRNAC B., 1958 — Observații asupra biologiei și combaterii viermei prunelor (*Laspeyresia funebrana* Tr.) în zona subcarpatică a Olteniei. Lucr. șt. Inst. Agonomice Craiova.
- BOBÎRNAC B., MATEI IULIA, 1985 — Cercetări asupra bioecologiei și combaterii principalilor dăunători ai plantelor cultivate pe nisipurile din sudul Olteniei. Anale Univ. Craiova, Seria Biol. — Agro. — Horti., vol. XVI (XXVI).

3. BOBÎRNAC B., MATEI IULIA, COSTESCU C., 1986—1987 — Aspecte ecologice și de combatere a entomofaunei. Volum omagial „Patru decenii de realizări ale cercetării științifice în slujba dezvoltării agriculturii”. Anale Univ. Craiova, vol. XVII și vol. XVIII (1987).
4. VOICA ELENA, MATEI IULIA, BOBÎRNAC B., IACOB MARIA, 1982 — Influența tratamentelor de combatere a viermelui prunelor (*Grapholitha funebrana* Tr.) asupra calității și cantității producției de fructe pe nisipurile de la Tînburești. Anale Univ. Craiova, vol. XIII (XXIII).

**RECHERCHES CONCERNANT LE COMBAT DES VERS DES
POMMES ET DES PRUNES À LA S.D.E. BANU MĂRĂCINE-
CRAIOVA DANS LES ANNÉES 1985—1987**

R É S U M É

Dans la période 1985—1987, sont effectués des recherches concernant la efficience des traitements chimiques appliques contre la première génération de *Laspeyresia pomonella* et *Grapholitha funebrana* dans la zone collinaire d'Oltenie.

Les variantes plus efficencies qu'assuré les rendements de production de 133—141 % sont : Decis 25 EC, dose 0,02—0,03 %, mélange Dimetoat 30 E+ Decis 25 EC, dose 0,02 %, Sumicidin 20 EC, dose 0,02 %, Decamethrin MC 20, dose 0,03 %, Disulfoton MC 15, dose 0,12 % et Malation MC 15, dose 0,50 %, mais avec un efficacité de 124—132 % sont les insecticides Karate 25 EC, dose 0,03 %, Cymbush 25 EC, dose 0,03 %, Fenovalerat 20 EC, dose 0,02 % et Fenopropotiin 20 EC, dose 0,02 %. Les produits roumains (Sinoratox 35 CE, dose 0,20 %, Carbetox 37 CE, dose 0,40 %) an réalisés une efficience de 117—124 %.

CERCETĂRI DE COMBATERE A VIESPEI CU FIERĂSTRĂU A MERELOR (HOPLOCAMPA TESTUDINEA KLUG) PRIN EVITAREA TRATAMENTELOR CHIMICE ÎN PERIOADA ÎNFLORITULUI

I. SZÉKELY

Viespea cu ferăstrău a merelor este răspândită în numeroase țări unde se cultivă mărul. Cu toate că este un dăunător monofag și are numai o singură generație pe an, dăunătorul poate diminua producția de mere cu 20—40% sau chiar peste 50—60% (1, 2, 3, 4, 6, 10, 12).

Prin numeroasele cercetări de biologie, ecologie și combatere, întreprinse în diferite țări, printre care și România (1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12), s-a stabilit că viespea mărului ierneză în sol la adâncimea de 2—20 cm, în stadiul de larvă învelită într-un cocon pergamentos. Primăvara, în perioada înfloriturii mărului apar adulții, iar după împerechere femelele își depun ouăle în organele verzi ale florilor, respectiv în receptacul, separat câte unul, făcând o incizie în epidermă cu ovopozitorul. După 6—18 zile apar larvele care la început se hrănesc săpînd mine sub pielea fructelor mici, apoi pînă la dezvoltarea completă atacînd încă 3—5 fructe. Cele atacate avînd semințele, camera de semințe și o parte din miez distruse, cad, iar larvele ajunse la maturitate se retrag în sol, se încoconează, în care stadiu rămîn pînă la primăvara viitoare.

Cercetările de combatere s-au orientat în două direcții: a) combaterea adulților și b) combaterea larvelor. Astfel, SKORIKOVA (6) arată că pentru combaterea adulților poate fi tratat solul cu DDT și HCH primăvara în preajma apariției viespilor, iar pentru combaterea larvelor, înainte de retragerea acestora în sol. Metoda nu a primit o aplicare largă deoarece produsele menționate imprimă un gust neplăcut culturilor tratate și poluează mediul înconjurător.

Majoritatea autorilor însă ca măsura cea mai eficientă recomandă combaterea larvelor prin tratamente chimice aplicate în perioada apariției acestora din ouă, în diferite faze ale scuturării petalelor 50% (2), 75—80% (1) sau chiar după scuturarea completă a petalelor (4).

Pe baza noilor cercetări întreprinse în țara noastră (10), s-a stabilit că tratamentul cel mai eficient este cel aplicat în preajma apariției larvelor care de obicei coincide cu începutul scuturării petalelor (10—15%). Metoda este aplicată de toate stațiile de prognoză și avertizare și tehnologiile de combatere a dăunătorilor la pomi și care asigură rezultate pozitive incontestabile.

Întrucît pomii sînt încă vizitați de albine, este recomandat ca pentru perioada de tratament stupii cu albine să fie închiși sau evacuați din zonă și transportați la distanța de minimum 4—5 km. Aceste măsuri de prevenire sînt greu realizabile și foarte costisitoare, dar obligatorii, mai ales după apariția și la noi a Ordinului MAIA privind protecția familiilor de albine împotriva intoxicațiilor cu pesticide, publicat în Buletinul Oficial nr. 63 din 5 aug. 1980 (13) și Ord. MAIA 45/1987 (14).

Datorită situației arătate mai sus și a creșterii atacurilor din ultimii ani, ne-am propus ca în perioada anilor 1985—1987, la SCPP Cluj să studiem posibilitățile de combatere a viespei merelor prin evitarea tratamentelor chimice în perioada înfloritului.

MATERIAL ȘI METODE

Experiența a fost organizată într-o plantație clasică de măr, înființată în anul 1958, pe un sol cernoziom degradat, fertil, bine întreținut ca ogor negru. Soiurile au fost: Jonathan, Golden delicious, Clar alb, Parmen auriu, Renette Bauman, Roșu de Cluj.

Apariția și desfășurarea ciclului biologic al viespei merelor (*H. testudinea*), s-a urmărit în cuștile de avertizare după metoda elaborată de SUTA (10): Dinamica apariției adulților începând cu 5—10 zile înainte de înfloritul mărului s-a urmărit și prin instalarea capcanelor vizuale (galbene, Atrapom și albe, câte 3 pe stație), precum și prin observații zilnice, când s-au înregistrat și fazele fenologice ale mărului, pe soiuri.

În perioada apariției adulților și a înfloritului s-au înregistrat și condițiile meteorologice.

Experiența de combatere în fiecare an a fost organizată cu 4 variante (epoci de tratamente), fiecare cu câte 5 subvariante (pesticide: Thuringin 0,3%, Zolone 30 EC, 0,2%, Baytroid 105 0,04%, Sinoratox 35 R 0,15%, Carbetox 37 EC 0,4%) cu câte 5 pomi (repetiții). Experiența s-a organizat în paralel cu 4 soiuri de măr: Clar alb (de vară), Parmen auriu (de toamnă), Renette Bauman și Golden delicious (de iarnă). Așezarea experienței liniar întreruptă.

Tratamentele s-au efectuat după schema stabilită (tab. III.), în volum normal de soluție (10—15 l/pom), administrat cu mașinile de stropit AC-1 și MST-900.

Eficacitatea tratamentelor s-a stabilit prin patru observații, numărând 3×100 flori sau fructe pe pom (repetiție), înregistrând procentul de fructe atacate, iar la recoltare numărate toate fructele cu urme de atac pe pom, cîntărind de asemenea și producția obținută.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Condițiile meteorologice (tab. 1) au favorizat desfășurarea fazelor fenologice la pomi și a ciclului biologic al dăunătorului. Astfel, primii adulți încep să apară la 21.IV. în 1986, la 27.IV în 1985 și la 1.V. în 1987, când merii erau încă în faza de buton verde (tab. 2). Au fost însă înflorite soiurile de păr și prun pe care am observat prezența adulților de *H. testudinea*. Peste 3—4 zile merii au intrat în faza de buton roșu, iar viespile apărute au trecut pe aceștia în vederea pregătirii pontei, care a și început, în general, odată cu începerea înfloritului. Larvele au început să apară practic după scuturarea petalelor.

Tabelul I

Principalele date meteorologice din perioada de apariție și atac a yiespei merelor *H. testudinea* (SCPP Cluj, 1985–1988)

Anul	Luna	Temperatura aerului °C			Precipitații (mm)	Umiditatea relativă (%)
		minimă	maximă	medie		
1985	aprilie	–0,4 (26)*	24,0	9,9	55,3	76
	mai	2,0	27,8	15,8	115,8	82
	iunie	5,6	27,7	15,2	108,5	85
1986	aprilie	–2,5 (16)*	26,0	11,5	46,1	77
	mai	4,5	29,0	16,5	26,7	74
	iunie	6,5	31,2	18,3	56,0	77
1987	aprilie	–1,2 (29)*	21,5	9,1	43,5	80
	mai	1,5	25,5	13,5	90,3	87
	iunie	6,3	32,5	18,4	48,2	80

* data la care s-au înregistrat aceste temperaturi negative

Tabelul II

Date privind desfășurarea principalelor faze fenologice ale mărului și stadiile în care se producee atacul de *H. testudinea* (SCPP Cluj, 1985–87)

Anul	Fazele fenologice			Stadiile de dezvoltare		
	Înflorirea corolei (buten roșu)	Înfloritul	Scuturarea petalelor	Adult	Ou	Larvă
1985	29. IV –	5. V –	12. V –	27. IV –	6. V –	17. V –
	4. V	11. V	15. V	13. V	24. V	18. VI
1986	24. IV –	25. IV –	29. IV –	21. IV –	25. IV –	3. V –
	25. IV	28. IV	5. V	29. IV	6. V	30. V
1987	4. V –	6. V –	14. V –	1. V –	7. V –	22. V –
	6. V	13. V	21. V	26. V	28. V	28. VI

Capcanele vizuale albe, captind sistematic adulți de *H. testudinea* (pînă la 35–85 exemplare/1–3 zile) au oglindit real dinamica apariției dăunătorului.

Atacurile cele mai mari s-au înregistrat la soiurile de măr: Clar alb, Parmen auriu, Renette Bauman, iar în anul 1987 și la Golden delicious și alte soiuri.

În ce privește rezultatele cercetărilor de combatere, datele sînt prezentate în tab. 3, din care se constată că cele mai eficace s-au dovedit a fi tratamentele aplicate după metodică clasică, în faza de 10–15% petale scuturate (var. 1) și la var. 2, tratată în faza de boboc roșu și după scuturarea completă a petalelor (4,4–7,8%), neavînd însă diferențe semnificative între ele. Tratamentul aplicat în boboc roșu nu este un tratament în plus, deoarece este obligatoriu contra rapănului și făinării (9), (11), la care, deci, se mai adaugă doar insecticidul.

**Eficacitatea tratamentelor aplicate în diferite perioade pentru
cumbaterea viespei merelor *H. testudinea* (SCPP Cluj, 1985—87)**

Varianta	Anul	Data trata- mente- lor	Eficacitatea tratamentelor		Recolta de fructe kg/pom
			Fructe atacate tinere care cad în V—VI F %	la re- coltare nr./pom	
1. Tratat cînd s-au scuturat 10—15 % din petale (la avertizare) cu Zolone 30 EC 0,2 %	1985	13. V	4,6	41	141
	1986	30. IV	5,7	43	151
	1987	15. V	7,8	26	84
2. Tratat înainte de înflorit (boboc roșu) și după scuturarea completă a petalelor cu Sinoratox 35 R 0,15 %	1985	30. IV	4,4	33	142
		16. V			
	1986	24. IV	4,5	38	153
		6. V			
	1987	5. V	4,6	32	86
		22. V			
3. Tratat numai după scuturarea completă a petalelor cu Sinoratox 35 R 0,15 %	1985	16. V	11,4	48	132
	1986	6. V	16,8	67	129
	1987	22. V	13,6	54	79
4. Martor netratat contra acestui dăunător	1985	—	21,7*	96	87
	1986	—	24,8**	126	93
	1987	—	34,5***	104	42

NOTĂ: datele reprezintă rezultatele medii de la soiurile: Clar alb, Parmen auriu și Renette Bauman.

* în unele plantații și la unele soiuri s-au înregistrat atacuri și de peste 30—40 %

** 40—50 %.

*** iar în anul 1987 și peste 80—90 %.

La var. 3 unde s-a tratat numai după scuturarea completă a petalelor, atacurile au fost mai mari (11,4—16,8 %), dar aproximativ de două ori mai reduse față de martorul netratat (22—35 %).

Produsul Thuringin s-a dovedit slab eficace în combaterea dăunătorului (probabil din cauză că intră puțin în contact direct cu larvele), iar între eficacitatea insecticidelor Baytroid 0,04 %, Decis 2—5 EC 0,05 %, Zolone 30 EC 0,2 %, Sinoratox 35 R 0,1 % și Carbetox 37 EC 0,4 %, n-au fost diferențe semnificative.

CONCLUZII

Pe baza cercetărilor efectuate se pot trage următoarele concluzii:

1. Viespea merelor (*H. testudinea*) care poate cauza și peste 30—40 % sau chiar peste 80—90 % pagube, poate fi combătută printr-un tratament aplicat contra adulților înainte de înflorit, în faza de boboc roșu și altul contra larvelor, după scuturarea completă a petalelor.

2. Prin aplicarea tratamentelor cu insecticide numai înainte și după înflorit pot fi respectate Ordinele M.A.I.A. nr. 63/1985 și nr. 45/1987 privind protecția albinelor împotriva intoxicațiilor cu pesticide, fără transportarea stupilor din zonă sau închiderea acestora pentru perioada tratamentului.

Se recomandă aplicarea acestei metode în producție.

BIBLIOGRAFIE

1. BALAJ D., ISAC GR., 1962, Avertizarea tratamentelor împotriva viespii merelor (*Hoplocampa testudinea*). Grădina, via și livada, nr. 5, p. 83—85.
2. CHABOUSSOU F., 1961, Recherches sur l'hoplocampe du pommier (*Hoplocampa testudinea* Klug.). Inst. Nat. Rech. Agron. Ann. Epiphyties, Franța, vol. 12, nr. 3, p. 293—315.
3. GAIŢĂNOVA S. I., 1967, Borba s iablonnim pillščikom. Sadovodstvo, nr. 3, p. 21.
4. NAGY B., 1960, Gyümölcsdarazsak (*Hoplocampa sp.*), p. 101—117, Mg. Kiadó, Budapest.
5. ISAC GR., 1960, Viespea merelor (*H. testudinea*) — un dăunător al mărului în regiunile premontane. Grădina, via și livada, nr. 4, p. 49—51.
6. SKORIKOVA O. A., 1960, Pillščiki vrediascie plodovo-iagodnim kulturam, p. 12—21, Gosizdat Selhoz literatury, Moskva-Leningrad.
7. SZÉKELY I., 1977, Cercetări asupra biologiei și combaterii viespei cu ferăstrău a perelor (*Hoplocampa brevis* Klug.). Lucrări științifice ICPP Pitești, Vol. V, p. 417—423. Ed. C.M.D. Prop. Agr. București.
8. SZÉKELY I., 1984, Combaterea viespilor prunelor (*Hoplocampa sp.*) prin evitarea tratamentelor chimice în perioada înfloritului. Lucrările Sesiunii Tehnico-Științifice „Zilele prunului”, p. 247—255, SCPP Strejești.
9. SUTA VICTORIA, 1980, Metodica de avertizare și avertizare în combaterea rapănului și făinării mărului. În „Metodici de Prognoză și Avertizare”, p. 175—222. Ed. MAIA, CMD Prop. Agric. București.
10. SUTA VICTORIA, 1980, Metodica de avertizare în combaterea viespei merorel (*H. testudinea*). În „Metodici de prognoză și avertizare”, p. 256—264, Ed. MAIA, CMDPA, București.
11. SUTA VICTORIA, 1982, Complexul de tratamente aplicat la măr, la avertizare, pentru combaterea principalelor boli și dăunători. În „Tehnologii de combatere a bolilor și dăunătorilor la pomi și arbuști fructiferi”, p. 35—49, Ed. MAIA, ASAS-ICPP, București.
12. ZAIŢEV E. F., 1968, Borba s iablonnim pillščikom. Zascita Rastenii, Vol. 13, nr. 3, p.
13. * * * Ordin al MAIA-ME FMC-CCP privind stabilirea măsurilor necesare pentru protecția familiilor de albine împotriva intoxicațiilor cu pesticide. Buletinul Oficial nr. 63/5 aug. 1980.
14. * * * Ordin al MAIA 45, MTT 947, MS 110 și CPPCP 23/1987 privind unele măsuri pentru protecția familiilor de albine împotriva intoxicațiilor cu pesticide.

**RESEARCHES FOR CONTROL APPLE'S SAW-WASP
(*HOPLOCAMPA TESTUDINEA* KLUG.) BY AVOIDANCE OF
CHEMICAL TREATMENTS DURING FLOWERING SEASON**

S U M M A R Y

I. SZEKELY

Apple's saw-wasp (*Hoplocampa testudinea* Klug.) is one of the most injurious pest of apple, being able to cause more than 30—40 to even 80—90 % damages.

In actual method of warning and control technologies of this pest, chemical treatment is recommendable in the beginning of petals shake phase. Treatment is difficult to be applied in this period because the fruit trees are visited by

bees. Is hard to realise beehivers closure or transportation of them at 4—5 km distance during treatment period, than it is recommended.

Based on researches carry on at S.C.P.P. Cluj during 1985—1987 years, was established than apple's wasp can be controled with two chemical treatments applied before the flowering (red bud phase) and after complete petals shake, without necessity to take any special measure to prevent bees intoxications.

CERCETĂRI PRIVIND EFICACITATEA UNOR MĂSURI FIZICE, MECANICE ȘI CHIMICE ÎN COMBATERICA MUSCULIȚEI ALBE DE SERĂ (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.) DE PE GERBERA

I. SZÉKLEY

Musculița albă de seră (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.) este unul dintre cei mai răspândiți și păgubitori dăunători ai culturilor de flori și legume din sere. În România deosebit de preferate s-au remarcat a fi speciile : crizantema, gerbera, primula, mușcata, iar dintre speciile legumicole : tomatele, castraveții, ardeii și vinetele. După cercetările lui BĂLAS-SĂRINGER (3) în condiții optime de mediu, dăunătorul dezvoltă 10—12 generații pe an.

Întrucît majoritatea insecticidelor este eficace numai asupra adulților și eventual contra larvelor care încă migrează, densitatea dăunătorului poate fi redusă numai prin mai multe tratamente chimice repetate la intervale mici, de 2—4 zile (4, 12). Astfel, combaterea chimică este costisitoare, slab eficace, poluează mediul înconjurător, inclusiv produsele.

Din cauza aspectelor negative arătate mai sus, în ultimii 10—15 ani, așa cum arată BUDAI (6), IACOB (8), KULIBABA (9), LENTERN (10), s-au întreprins numeroase cercetări de combatere biologică a musculiței albe cu parazitul *Encarsia formosa* și ciuperca entomopatogenă *Aschersonia aleu-rodus*.

Rezultate mai bune s-au obținut prin folosirea insecticidelor sistemice granulate (6), (11). BUDAI (4) arată însă că în unitățile de producție cu culturi de sere, din totalul cheltuielilor de protecția plantelor, aproximativ 75% reprezintă cheltuielile efectuate pentru combaterea musculiței albe de seră.

Din anul 1979 ANONYMUS (1), amintește că musculița albă zboară spre plăci galbene. Din anii 1981—82, folosind capcane vizuale galbene în combaterea musculiței gerberiei (*Liriomyza trifolii* Burg.) am observat și noi că aceste capcane galben-portocalii, în cazul prezenței și a musculiței albe de seră, atrag și captează și un însemnat număr de adulți și din acest dăunător. Aceste posibilități sînt amintite mai tîrziu și de BAKSY (2).

Avînd în vedere slaba eficacitate a măsurilor de combatere chimică și creșterea densității musculiței albe de seră pe gerbera — una dintre cele mai importante și valoroase specii floricole cultivate la SCPP Cluj — începînd din anul 1982 am organizat experiențe de combatere complexă (integrată) : măsuri fizice (capcane vizuale), mecanice și chimice în combaterea acestui dăunător, obținînd o serie de rezultate pozitive (12), (13), (14), care paralel cu cercetările au fost recomandate și aplicate și în sectoarele de producție. În lucrarea de față prezentăm rezultatele cercetărilor întreprinse între 1984—1988.

MATERIAL ȘI METODĂ

Experiențele au fost organizate în culturi de gerbera, soiurile Carmen, Flora și Orange, în vîrstă de 2, 3, și 4 ani, plantate în paturi ridicate sau în straturi pe sol, la distanța de 30×30 cm. Au fost asigurate lucrările de întreținere specifice culturii.

În toți acești ani, dăunătorul apărut cu densitate mare, mai ales în lunile de sfîrșit de iarnă și primăvară (februarie—iunie), cînd s-a acordat și atenție deosebită experiențelor de combatere, înainte de înlăturarea geamurilor de pe sere și răspîndirea musculițelor și pe diferite culturi de cîmp și flora spontană.

La începutul ciclului de experiență în primii 2 ani s-a aplicat insecticidul sistemic granulat Temik 10G în doză de 50 kg/ha, prin împrăștiere pe suprafața solului, urmat de udare abundentă. Săptămînal au fost înlăturate și distruse frunzele cu rezervă mare de adulți, larve și ouă, stropite de 4—5 ori la intervale de 3—4 zile cu produsele Decis 2—5 EC 0,05 %, Ambush 25 EC 0,07 %, Ripcord 40 EC 0,02 %, Ultracid 40 EC 0,1 %. Paralel cu măsurile amintite au fost instalate și capcane vizuale de culoare galben—portocalie tip IC Cluj-Napoca (46×42 cm) și ale firmei Celemark Savilo (58×33 cm) pulverizate cu cleiul aerosol Soveurode. Capcanele au fost agățate în poziție verticală deasupra plantelor la 10—15 m, revenind cîte 5 capcane/100 mp. Ele au fost schimbate lunar sau mai des în cazul acoperirii întregii suprafețe a lor cu musculițe prinse.

Eficacitatea complexului de măsuri s-a stabilit prin observații periodice la intervale de 10 zile, numărînd musculițele captate precum și densitatea lor pe frunze.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Datele privind eficacitatea măsurilor complexe (integrate) sînt prezente în tab.1, din care se constată că la începutul ciclului de experimentare în fiecare an s-a înregistrat un pronunțat atac de musculițe (între 165 și 1450 insecte pe frunză). Paralel cu măsurile aplicate și cu captarea unui însemnat număr de adulți, treptat în mod evident s-a redus și cel de insecte pe frunze, în așa fel că după 20—30 de zile au rămas doar cîteva zeci, iar după o lună și jumătate—două luni doar exemplare sporadice, 1—4 insecte pe frunză, sub pragul economic de dăunare.

De menționat situația deosebită din anul 1988 cînd ciclul experimental s-a început cînd atacul a fost foarte mare, în jur de 1500 musculițe pe frunză. Prin tratamente repetate la intervale de 3 zile, înlăturarea săptămînală a frunzelor puternic atacate și captarea masivă a adulților cu capcane, 15—20 mii în cîteva ore (zborul insectelor fiind intensificat și prin mișcarea manuală a frunzelor în orele calde în jurul capcanelor), s-a reușit ca atacul în timp de 30—40 de zile să fie practic lichidat. (tab.1).

Tabelul 1

**Eficacitatea unor măsuri complexe (integrate) în combaterea musculiței albe de seră (*Trialeurodes vaporariorum*)
de pe gerhera (SCPP Cluj, 1984 – 1988)**

Anul	Perioada experimentării	Nr. musculițelor pe frunză la începutul experimentării	Eficacitatea măsurilor de combatere (dinamica numărului de insecte) după :											
			10 zile		20 zile		30 zile		40 zile		50 zile		60 zile	
			i. fr.	i. c.	i. fr.	i. c.	i. fr.	i. c.	i. fr.	i. c.	i. fr.	i. c.	i. fr.	i. c.
1984	15. III – 15. V.	165	37	4 800	24	3 650	25	460	15	135	9	61	2	75
1985	10. III – 10. V.	862	216	6 750	113	4 230	37	390	18	159	7	24	3	37
1986	15. III – 15. V.	628	185	5 890	65	3 670	31	388	17	102	6	36	3	42
1987	20. III – 10. V.	513	173	9 850	58	8 720	27	410	17	65	7	22	4	33
1988	15. IV – 20. V.	1 450	315	27 300	72	12 300	23	350	9	37	6	15	1	26

i. fr. = nr. insecte (musculițe) pe frunză

i. c. = nr. musculițe captate pe o capcană

CONCLUZII

Din cercetările întreprinse se pot trage următoarele concluzii :

1. Dăunătorul polifag *Trialeurodes vaporariorum* rămâne în continuare un dăunător foarte periculos pentru mai multe specii de legume și flori, printre care un loc de frunte îl ocupă gerbera.

2. Măsurile chimice de combatere acestui dăunător nu sînt destul de eficace, cu toate că sînt foarte costisitoare, poluează mediul înconjurător, inclusiv produsele de legume și flori.

3. Metoda fizică, respectiv folosirea capcanelor vizuale de culoare galben—portocalie (singure sau complexate cu aplicarea de insecticide mai puțin toxice, precum și cu măsuri mecanice) a dovedit o eficacitate ridicată, atrăgînd și captînd zilnic sute și mii de adulți, densitatea cărora pe plante se reduce treptat și se menține la un nivel scăzut, fără a putea cauza pagube mai însemnate.

4. Atît capcanele de tip ICCN. (46×42cm) cît și ale firmei Celemark (58×33cm) pulverizate cu cleiul aerosol, livrate de această firmă, agățate deasupra plantelor la 10—15 cm, în număr de o capcană la 20—25 mp, s-au dovedit eficace.

5. Durata de menținere a unei capcane este de 25—30 zile, după care numărul de captare al adulților se reduce, deci în caz de nevoie capcanele trebuie înlocuite, eventual pulverizate pe ele un nou strat de clei aerosol. În cazul de captare a unui număr foarte mare de adulți, deci densitatea ridicată a acestora pe suprafața capcanelor, înlocuirea lor se face la intervale mai mici, chiar după cîteva zile.

6. Capcanele vizuale galben—portocalii, pe lîngă că sînt cele mai eficace în combaterea musculiței albe de seră, mai au și alte avantaje : sînt ușor aplicabile, își mențin eficacitatea o durată mai mare, sînt mai puțin costisitoare, nu poluează mediul înconjurător și nu lasă pete și arsuri pe plante, nu există pericolul de apariție a formelor de insecte rezistente.

Se recomandă includerea acestor măsuri fizice în complexele de combatere integrată și aplicarea lor în producție.

BIBLIOGRAFIE

1. ANONYMUS A., 1979, White flies stick to yellow boards. Agric. Res. Washington, An. 27, Nr. 11, p. 6—7.
2. BAKSY-CSORBA, 1984, Ragasztós sárgalapok alkalmazásának lehetősége az üvegházi molytetű (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.) elleni védekezésben. Növényvédelem, An. XII, nr. 10, p. 472—474.
3. BALÁS G., SÁRINGER GY., 1982, Kertészeti kártevők. Akad. Kiadó, Budapest.
4. BUDAI CS., 1975, Védekezés az üvegházi molytetű (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.) ellen. Növényvédelem, An. XI, Nr. 10, p. 462—464.
5. BUDAI CS., GAZDAGNÉ TORMA M., MÁNDOKINÉ LAURENCZ J., 1981, Vizsgálatok a hajtatott paradicsom integrált növényvédelmének kidolgozásához. Növényvédelem, An. XVII, Nr. 1, p. 28—32.
6. BUDAI CS., N. TATÁR KIS ESZTER, A. KARÁCSONYI TÜNDE, 1985, A Vydate 10 G (Oxamil) és az *Encarsia formosa* fürkészdarázs együttes alkalmazása üvegházi molytetű ellen paradicsomhajtatásban. Növényvédelem, An. XXI, Nr. 3, p. 131—132.
7. ELENKOV E., HRISTOVA E., SPASOVA P., 1976, Vozmoznosti za vključvane na preparate more stan v integrirana sistema za borka sreschu belokrilkata (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.) po oranzerijini domate. Gradinarska i Lozarska Nauka, An. 13, Nr. 1, p. 79—84.

8. IACOB N., MANOLESCU HARITINA, IACOB MARIA, POSOIU VIRGINIA, DINESCU I., 1982, Soiuri de tomate de seră libere de dăunători și de insecticide prin aplicarea mijloacelor de combatere integrată. Anal. I.C.P.P., Vol. XVII, p. 121—157, Ed. Red. Prop. Tehn. Agr. București.
9. KULIBABA JU. F., ZABALOTSKAJA A. S., 1985, Integririovannaja sistema dlja tseto-cihnih kultur. Tvetovodstvo, nr. 2, p. 18—20.
10. VAN LENTEREN J., WOETS J., VAN DERPOEL N., VAN BOXTEL W., 1977, Biological control of the greenhouse whitefly *Trialeurodes vaporariorum* (Westw.) by *Encarsia formosa* (Gahan) in Holland, an example of succesful applied ecological research. Mededeling Fac. Landbouww. Ryksuniv. Vol. 42, Nr. 2, p. 1 333—1 342.
11. SZÉKELY I., 1982, Contribuții la studiul eficacității unor insecticide sistemice granulate în combaterea acarienilor, afidelor, musculitei albe și a tripsilor la unele specii floricole de seră. Lucrări științifice A II-a Consfătuire de Entomologie, Craiova, iunie 1980, Vol. II, p. 670—675.
12. SZÉKELY I., 1983, Cercetări privind combaterea principalilor dăunători ai gerberiei. Lucrări științifice, A III-a Conf. Entomologie, Iași, 20—22 mai, p. 379—384.
13. SZÉKELY I., 1986, Rezultate noi în combaterea afidelor, acarienilor tetranichizi și musculitei albe de seră la unele specii floricole. Lucrări științifice, A IV-a Conf. Naț. Entomologie, Cluj-Napoca, 29—30 mai.
14. SZÉKELY I., 1987, Izucenie effektivnosti fiziceskih mer borbi s teplicinoi belokrilkoi (*Trialeurodes vaporariorum* Westwood) i miniruiuscei muholi gerberi (*Liriomyza trifolii* Burgess). Naucnie trudi Sovščanija SEV, 11—15 XI Leningrad.

RESEARCHES REGARDING EFFICIENCY OF SOME PHYSICAL, MECHANICAL AND CHEMICAL MEASURES FOR FIGHTING THE WHITE GLASS—HOUSE FLY (*TRIALEURODES VAPORARIO-RUM* WESTW.) IN GERBERA GROWING

SUMMARY

SZÉKELY IOSIF

The white glass-house fly (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.) is one of the most spread and injurious pest of vegetables and flowers glass-house crops, gerbera being one of the most favorite species.

Researches carried on at S.C.P.P. Cluj during 1984—1988 years, showed that in control of this pest by physical measures (vizual traps of yellow—orange colour) complexed (integrated) with mechanical (and eventual chemical) measures is possible to obtain favourable results. Concomitant application of some granulated insecticides (Temik 10G, 50kg/ha) with repeated spraing of aerial organs with piretroide products (Decis 2—5 EC 0.05%, Ripcord 40 EC 0.02% and Ultracid 40 EC 0.1%), systematic removal and destroying of strong affected leaves, and installation of vizual traps in 1—2 months can reduce the attack, density of insectes, from hundrds and thousands of exemplars on leaves, to only some flies, below the economic threshold of damage.

Vizual traps of size about 0.2m² suspended at 10—15 cm above the crops, 5traps/100m² attract and captivate daily hundreds and thousands of flies.

It is recommendable to include these measures in complexes of integrate control and their application in large production.

CREȘTEREA POPULAȚIILOR CITORVA SPECII DE COLEOPTERE DIN PRODUSELE DEPOZITATE, ÎN CONDIȚII NATURALE

C. BERATLIEF, MARIA CIOBANU

În zonele temperate ale globului insectele dăunătoare produselor depozitate sînt active într-o perioadă relativ scurtă a anului, în care temperatura mediului ambiant depășește pe aceea a pragului biologic inferior, caracteristic fiecărei specii.

În lucrarea de față se expun rezultatele privind supraviețuirea și înmulțirea a 4 specii de coleoptere caracteristice depozitelor și de importanță economică majoră, cu cerințe termice variate și anume: *Sitophilus granarius* L., *S. oryzae* L., *Rhyzopertha dominica* F. și *Tribolium confusum* Duv. ; pragurile biologice ale acestora sînt situate la 9°, 13°, 21° și respectiv (21°C, 3). Observațiile au fost efectuate în condiții normale de depozit din zona Municipiului București, în perioada iunie—septembrie 1987, în care cele 4 specii au fost active, producînd daune și înmulțindu-se.

MATERIAL ȘI METODE

Insectele expuse la efectul mediului din depozit au fost ținute în cutii din material plastic de 150cm³, cu capacul prevăzut cu sită metalică. Ca substrat trofic s-a utilizat : pentru *S. granarius* cîte 50 g porumb ; pentru *S. oryzae* și *Rh. dominica* s-au folosit cantități de cîte 50 g griu, iar pentru *T. confusum* cantități de cîte 40 g dintr-un amestec alcătuit din mălai (45%), făină de griu (45%) și drojdie de bere uscată și măcinată (10%), introducîndu-se cîte 50 adulți în 8 repetiții.

Temperatura și umiditatea relativă a aerului au fost înregistrate cu un termohigrograf săptămînal.

În cadrul experimentării s-au efectuat observații privind mortalitatea adulților introduși inițial în experiență (P), respectiv longevitatea, precum și numărul progeniturilor (F₁) obținute la diferite intervale de timp, iar în final rata de creștere a populației după 100 zile de activitate.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

1. *Condiții climatice.* Temperaturile minime înregistrate s-au menținut deasupra pragului biologic inferior al celor 4 specii, cele mai reduse valori fiind consemnate în lunile iunie și septembrie (21°C) ; maximele stabilite s-au situat în jurul valorilor termice optime ale acestor specii (tabelul 1).

Umiditățile relative ale aerului au fost optime ; în luna septembrie s-a înregistrat însă o reducere sensibilă a umidității (cu minima de 25,0 %).

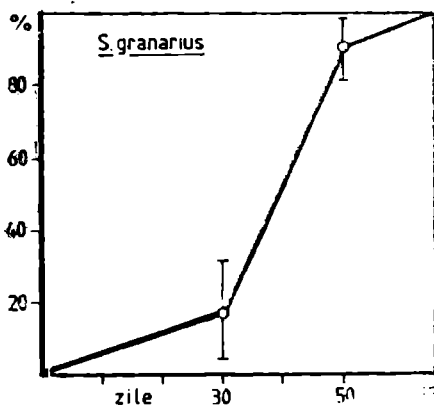
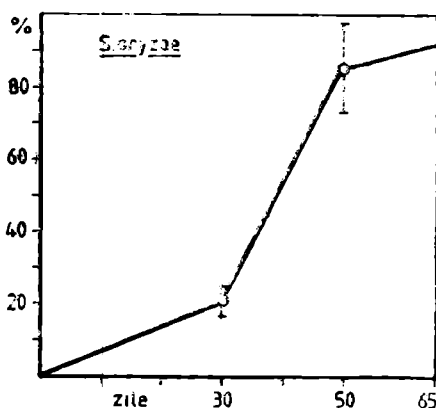
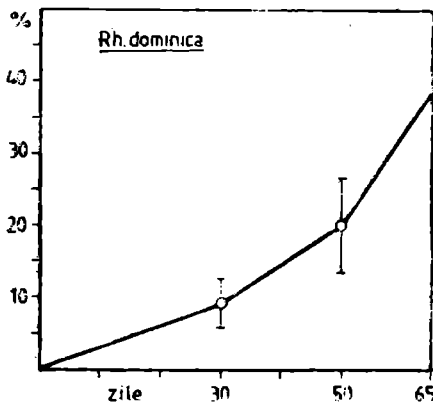
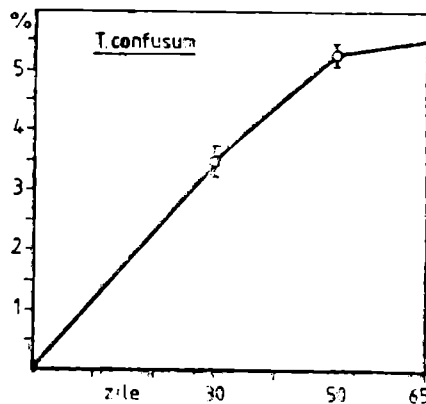
Condițiile termohidrice din perioada experimentală

Luna	temperatura (°C)			umiditatea relativă (%)		
	minimă	medie	maximă	minimă	medie	maximă
Iunie	21,0	25,1	29,0	49,0	66,9	80,0
Iulie	23,0	27,1	32,0	40,0	56,6	79,0
August	23,0	26,2	30,0	37,0	50,5	75,0
Septembrie	21,0	24,9	29,0	25,0	42,4	55,0

2. *Mortalitatea adulților* este prezentată în fig. 73—76. La specia *S. granarius* s-a înregistrat mortalitatea totală a formelor parentale după 65 zile (fig. 1), iar la *S. oryzae* după acest interval s-a constatat o mortalitate de 90,3% (fig. 74).

Rh. dominica a demonstrat o longevitate mult mai ridicată, după 65 zile atinând 37,0% (fig. 75).

Longevitatea cea mai mare, exprimată prin mortalitatea cea mai redusă, de 5,5% după 65 zile (fig. 76) a fost constatată la *T. confusum*, confirmând astfel datele din literatură (2), care arată că adulții acestei specii pot supraviețui până la 3 ani.

Fig. 73. Mortalitatea (%) la *Sitophilus granarius*.Fig. 74. Mortalitatea (%) la *Sitophilus oryzae*.Fig. 75. Mortalitatea (%) la *Rhyzopertha dominica*.Fig. 76. Mortalitatea (%) la *Tribolium confusum*.

3. Rata de creștere a populațiilor celor 4 specii este redată în dinamică în fig. 5—8.

S. granarius a produs în medie 21,5 progenituri după 50 zile și 76.75 după 100 zile (fig. 77), iar rata de creștere a populației a fost de 1,54 după 100 zile.

S. oryzae s-a dezvoltat rapid și intens pe grâu, creșterea populației de adulți fiind de 7,7 ori după 50 zile și de 13,7 ori după 100 (fig. 78).

Rh. dominica s-a înmulțit mai lent în prima perioadă, după 65 zile obținându-se o creștere a populației de progenituri de numai 1,8 ori, însă după acest

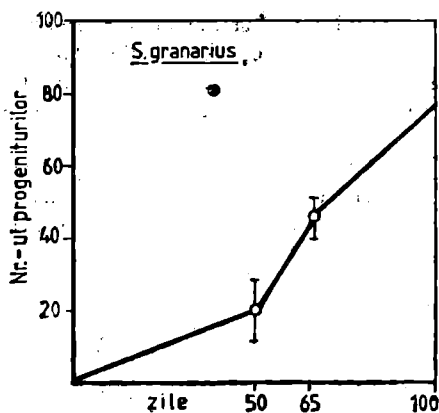


Fig. 77. Prolificitatea la *Sitophilus granarius*.

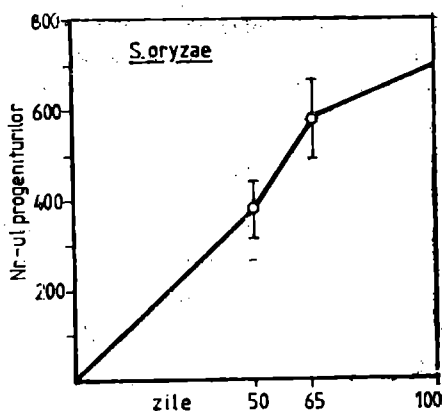


Fig. 78. Prolificitatea la *Sitophilus oryzae*.

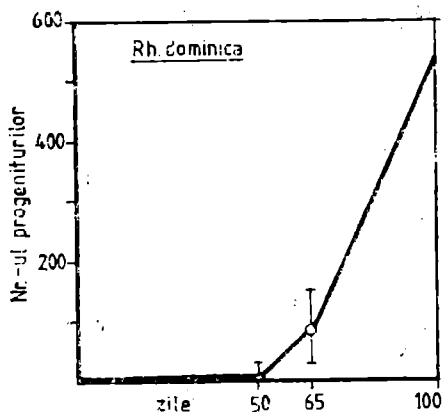


Fig. 79. Prolificitatea la *Rhyzopertha dominica*.

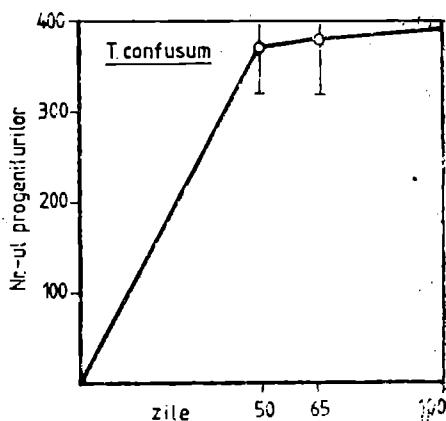


Fig. 80. Prolificitatea la *Tribolium confusum*.

interval înmulțirea sa a fost accelerată, rata de creștere înregistrată după 100 zile fiind de 10,5 (fig. 79).

T. confusum s-a înmulțit rapid, încă din primele 50 zile, atingând o rată de creștere de 7,5, iar după 100 zile de 7,9 (fig. 80); creșterea lentă a numărului progeniturilor după 50 zile s-a datorat pe de o parte aglomerării excesive a insectelor în recipientele de creștere, fapt care a favorizat canibalismul, iar pe de altă parte epuizării substratului trofic.

CONCLUZII

În condițiile naturale ale spațiului de depozitare din zona Municipiului București, în perioada caldă a anului (iunie—septembrie 1987), corespunzătoare activității de reproducere a insectelor dăunătoare; la *S. granarius* s-a înregistrat o creștere slabă a populației, de 1,54 ori, la *S. oryzae* înmulțirea a fost intensă, ajungând la cea mai ridicată rată de creștere, de 13,7; la *T. confusum* dezvoltarea populației a fost rapidă în primele 50 zile, ritmul său scăzând ulterior.

BIBLIOGRAFIE

1. FLEURAT LESSARD G., 1982, Les insectes et les acariens. In: „Conservation et stockage des grains et produits dérivés”, MULTON J. L. (Coord.), vol. 1, Technique & Documentation, Lavoisier, Paris, 394—436.
2. GOOD N. E., 1936, The flour beetles of the genus *Tribolium*. USDA Tech. Bull. No. 498, 1—57.
3. HOWE R. W., 1965, A summary of estimates and minimal conditions for population increase of some stored product pests. J. stored Prod. Res., 1, 2, 177—184.

POPULATION INCREASE OF SOME STORED PRODUCT COLEOPTERA UNDER NATURAL CONDITIONS

SUMMARY

C. BERATLIEF, MARIA CIOBANU

Mortality and rate of population increase were investigated in four stored product pest species: *Sitophilus granarius*, *S. oryzae*, *Rhyzopertha dominica* and *Tribolium confusum*, in a store located in Bucharest area, in the active period of these pests, between June and September 1987.

Average temperatures inside the building ranged from 24.9 to 27.1°C and air relative humidities were 42.4—66.8%; a sharp decrease of air moisture was recorded by the end of test (September).

Adult mortality reached 100% in *S. granarius*, and 90.3% in *S. oryzae* 65 days after the start of this experiment, while 37.0% in *Rh. dominica* and only 5.5% in *T. confusum*.

S. granarius grew poorly in maize, its rate of population increase being 1.54 after 100 days. *S. oryzae* population developed rapidly and intensely, 13.7 times in 100 days. *Rh. dominica* multiplied rather slowly in the first days, and much faster subsequently, its final rate of increase reaching 10.5. *T. confusum* population grew rapidly within the first 50 days, attaining an increase of 7.5, and further much more slowly, upto 7.9 times after 100 days, this being ascribed to cannibalism caused by insect crowding and food shortage.

EFECTE ALE IRADIERII CU UN LASER ARGON ASUPRA SPECIEI *TRIBOLIUM CASTANEUM* Hbst. (COLEOPTERA : TENEBRIONIDAE)

M. BERATLIEF, ST. AMARANDE, V. DRĂGĂNESCU, I. GUȚU

Apariția laserului (1960) a fost marcată de efervescența cercetărilor din cele mai diferite domenii, în vederea conturării perspectivelor științifice și aplicative ce le deschidea acest puternic instrument. Nu au făcut excepție nici științele biologice și medicale, în strinsă legătură cu fotochimia.

În entomologie sînt semnalate studii anterioare asupra efectelor radiației din spectrul vizibil în biologia unor specii de insecte (3).

Laserul a permis însă realizarea unor experimente de mare subtilitate datorită proprietăților specifice ale radiației emise și posibilității controlului strict al acesteia (1,8).

Radiația laser poate acționa asupra dezvoltării embrionare, producînd anomalii și malformații asemănătoare cu cele provocate de chemosterilizanți (7).

S-au stabilit dozele letale pentru diferite specii și lungimi de undă ale radiației laser (5, 6, 9) și efectele dozelor subletale asupra ontogenezei insectelor (2, 4, 10).

Din concluziile acestor lucrări se întrevede posibilitatea utilizării radiației laser ca alternativă a sterilizării insectelor dăunătoare prin radiații ionizante, implicînd o serie de avantaje.

Lucrarea de față urmărește efectele iradierii cu laserul cu argon ionizat asupra speciei *Tribolium castaneum* Hbst., din punctul de vedere al mortalității și prolificității insectelor expuse, precum și asupra dinamicii apariției generației F_1 . În paralel, s-a testat și influența aceluiași doze de iradiere asupra facultății germinative a semințelor de grâu, pentru verificarea aplicabilității iradierii fără prejudicierea substratului vegetal.

MATERIAL ȘI METODE

S-a folosit ca material biologic un eșantion de 1.200 adulți dintr-o rasă de laborator de *T. castaneum*, neomogen ca vîrstă și cu raportul între sexe nedeterminat, în scopul simulării unei populații naturale. Insectele au fost menținute în condiții controlate, la temperatura de $30 \pm 1^\circ\text{C}$, umiditatea relativă de $70 \pm 10\%$, în semiobscuritate (aproximativ 5Lx), în cutii din material plastic cu capace prevăzute cu sită, de 125 cm^3 , conținînd cîte 40 g dintr-un amestec nutritiv constituit din mălai (45%), făină de grâu (45%) și drojdie de bere uscată (10%). În fiecare cutie au fost introduși cîte 50 indivizi, constituind o repetiție.

S-au utilizat 6 variante, reprezentînd 5 nivele de doză de iradiere și un martor ; fiecare variantă a comportat 4 repetiții.

Dozele de iradiere au fost cuprinse între 0,15 și 9,24 J/cm², cu diferiți timpi de expunere de ordinul minutelor, avându-se în vedere legea de-reciprocitate Bunsen-Roscoe (Tabelul 1).

Laserul cu argon ionizat este produs de IFTAR-Laseri, avînd puterea nominală de 3W reglabilă, iar radiometrul pe baza căruia s-a ajustat puterea fascicolului a fost de tip Spectra Physics 401C.

Efectul iradierii asupra germinației s-a urmărit pe soiul de grîu Fundulea 29, iar determinarea facultății germinative s-a efectuat în conformitate cu STAS 1634—81.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Condițiile iradierii, dozele aplicate și efectele rezultate sînt sintetizate în Tabelul 1.

Mortalitatea formelor parentale (P) a fost urmărită timp de 36 zile de la tratament, în această perioadă adulții depunînd ponte, după care au fost eliminați. Analiza varianței, aplicată datelor finale (Tabelul 1) demonstrează lipsa semnificației diferenței mortalității față de martor, la toate dozele administrate, valoarea testului F fiind 0,4535 ($F_{10\%} = 2,27$).

Tabelul 1

Condițiile iradierii, dozele aplicate și efectele rezultate

Caracteristici	M	Variante		V ₃	V ₄	V ₅
		V ₁	V ₂			
Densitatea de putere a fascicolului (mW/cm ²) ± max 20 %	0	2,57	2,57	2,57	2,57	15,42
Timpul de iradiere (min)	0	1	3	6	9	10
Doza de iradiere (J/cm ²) ± max 20 %	0	0,15	0,46	0,93	1,39	9,24
Raportul dozelor (V _n /V ₁)	0	1	3	6	9	60
Nr. adulți (P) /repetiție	50	50	50	50	50	50
Mortalitatea medie P pînă la 36 zile (%)	1,5	2,0	1,5	2,5	1,5	1,0
Durata de apariție a 50 % adulți F ₁ (zile)	32,48	32,11	31,82	32,20	32,40	35,37
Durata medie de apariție adulți F ₁ (zile)	34,39 -3,12 +3,43	34,39 -3,65 +4,08	34,28 -3,77 +4,24	34,29 -3,40 +3,78	34,59 -3,64 +4,07	37,81 -4,19 +4,72
Producție medie adulți F ₁	635,00 ±120,28	913,25 ±206,35	891,50 ±149,56	855,75 ±80,60	701,00 ±129,07	302,50 ±113,05
Rata medie de creștere a populației la 47 zile (F ₁ /P) (%)	12,70 ±2,41 100,00	18,27 ±4,13 143,86	17,83 ±2,99 140,39	17,12 ±1,61 134,80	14,02 ±2,58 110,39	6,05 %2,26 47,64

Dinamica apariției progeniturilor (F_1) urmează distribuția log-normală, de aceea au fost calculate două seturi de valori, pentru estimarea duratei medii de apariție (Tabelul 1).

Durata apariției a 50% din adulți este un estimator mai exact, corespunzând medianei distribuției, fiind independent de valorile extreme. Media aritmetică este deplasată către dreapta, datorită asimetriei pozitive a curbei log-normale (fig. 81).

Pentru primele 4 nivele de iradiere (V_1-V_4) nu au apărut diferențe semnificative față de martor între duratele medii (32 zile), în timp ce ultimul nivel (V_5) a determinat o întârziere de 3 zile, asigurată statistic prin testul t, pentru o probabilitate de transgresiune de 1,28%.

Rata de creștere a populației, exprimată prin raportul dintre numărul de adulți F_1 apăruiți și numărul formelor parentale P, prezintă diferențieri mari în intervalul 24–31 zile. Primele 4 variante (V_1-V_4) sînt superioare martorului, avînd ratele de creștere de 7,14, 7,55, 6,19 și respectiv 4,88, față de 3,97 a martor, în timp ce ultima variantă (V_5) prezintă o rată de creștere de 0,51.

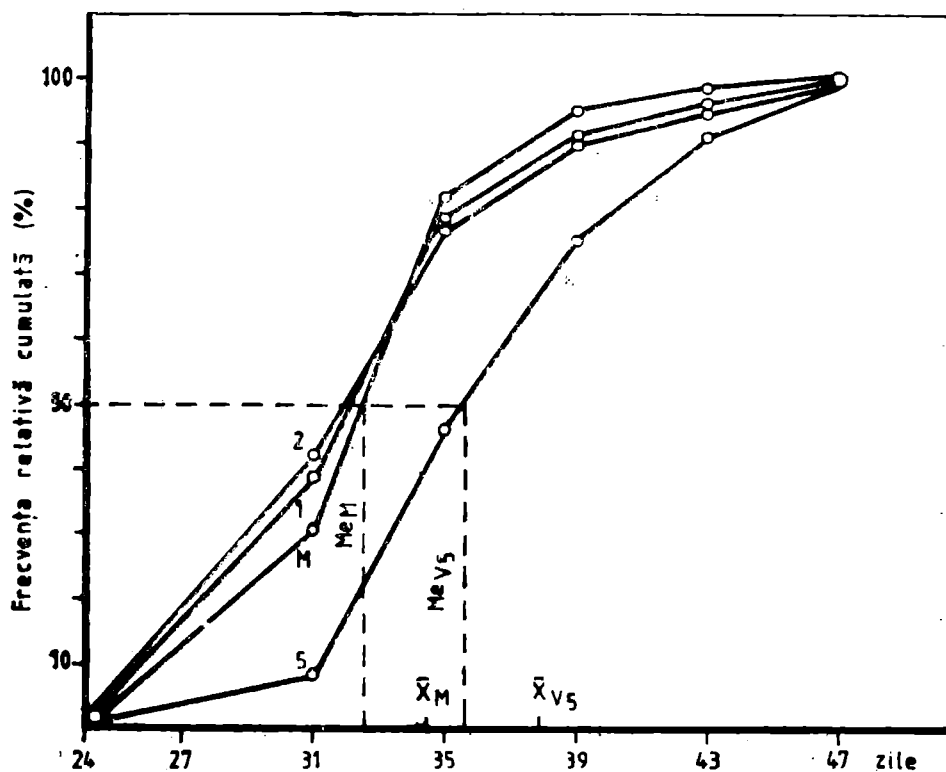


Fig. 81. Dinamica apariției progeniturilor F_1 în funcție de doză, în frecvențe relative cumulate (cele 4 repetiții însumate).

În continuare, diferențele dintre ratele de creștere sînt atenuate, iar la sfîrșitul experienței (după 47 zile) se constată diferențe între producțiile medii de progenituri din diferitele variante (fig. 82). Gradul de semnificație al diferențelor a fost stabilit prin analiza varianței (Tabelul 2).

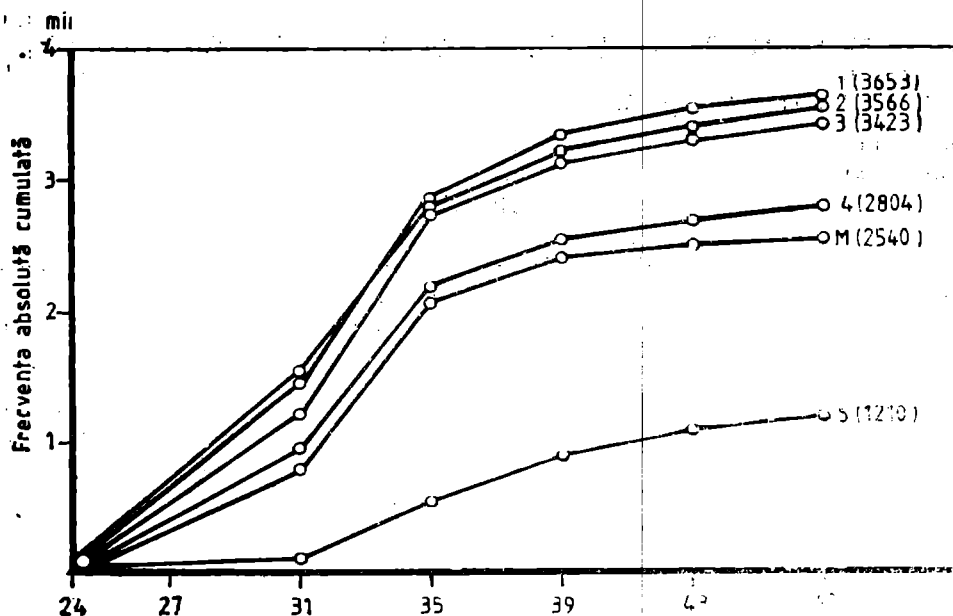


Fig. 82. Dinamica apariției progeniturilor F_1 în funcție de doză, în frecvențe absolute cumulate (cele 4 repetiții însumate).

Analiza varianței numărului de adulți din F_1 în funcție de doză
iradierii, după 47 zile

Tabelul 2

	M	V_1	V_2	V_3	V_4	V_5
M	0 —	278,75 ×	256,50 ×	220,75 —	66,00 —	—332,50 00
V_1		0 —	—21,75 —	—57,50 —	—212,25 —	—610,75 000
V_2			0 —	—35,75 —	—190,50 —	—589,00 000
V_3				0 —	—154,75 —	—553,25 000
V_4					0 —	—398,50 00

DL 5% = 224,65

DL 1% = 311,13

DL 0,1% = 429,26

Considerind rata medie de creștere a populației de progenituri după 47 zile de la tratament, se observă că prolificitatea generației P a fost stimulată de iradierile cu doze mici ($V_1 - V_4$), în procente de 143,86—110,39 față de martor (100,0), învers proporțional cu doza, iar pentru doza maximă (V_5) a scăzut la 47,64 (Tabelul 1).

Facultatea germinativă nu a fost afectată prin iradiere, mediile pe variante fiind : M—98,5% ; V₁—99,0% ; V₂—99,5% ; V₃—99,0% ; V₄—98,75% ; V₅—99,0%. Analiza varianței indică absența semnificației diferențelor, testul F avînd valoarea 0,429 ($F_{10\%} = 2,27$).

CONCLUZII

Iradierea laser aplicată la adulții de *T. castaneum* este în măsură să influențeze unii parametri ai biologiei reproducerii acestei specii.

Mortalitatea adulților iradiați nu a fost afectată de niciuna din dozele aplicate.

La dozele cuprinse între 0,15 și 1,39 J/cm² dinamica apariției progeniturilor nu a fost modificată, durata de apariție a 50% din adulți fiind de 32 zile, egală cu aceea a martorului. Doza de 9,24 J/cm² a determinat creșterea semnificativă cu 3 zile a acestei durate.

Primele 2 doze au stimulat în mod semnificativ prolificitatea adulților, exprimată prin rata de creștere superioară a progeniturilor F₁ (18,27 și respectiv 17,83, față de 12,70 la martor). Doza maximă aplicată a redus în mod distinct semnificativ prolificitatea, rata de creștere scăzînd la 6,05, tratamentul avînd, probabil, un efect substerilizant.

Facultatea germinativă a semințelor de grîu iradiate nu a fost afectată de niciuna din dozele utilizate.

BIBLIOGRAFIE

1. AMARANDE ST., DRĂGĂNESCU V., GUȚU I., BERATLIEF M., 1988. Iradierea laser — posibilități în combaterea insectelor dăunătoare. Progrese în Fizică, Ses. comunic. ICEFIZ, Constanța 6—7 oct. 1988 (sub tipar).
2. AL-HAKKAK Z. S., 1987. Biological and genetical effects of visible laser radiation on the fig. moth, *Euphesia cautella*. Int. Symp. Modern Insect Control: Nuclear Techniques and Biotechnology, Vienna, Austria, IAEA, November 16—20, 1987 (sub tipar).
3. BALL H. J., 1958. The effect of visible spectrum irradiation on growth and development in several species of insects. J. econ. Ent., **51**, 5, 573—578.
4. CARRILLO G. U., RAMOS ELORDUI DE CONCONI J., 1980. Efecto de un laser de argon sobre la aparición de las generaciones F₁F₂ en *Sitophilus zeamais* Motsch., Folia ent. mex., **43**, 10—11.
5. JIANG X. L., 1981. A preliminary report on killing pests by laser. Liang-shizhuang, **4**, 33—36.
6. KOBYLNYK R. W., WILDE W. H. A., 1973. Lethal and sublethal effects produced by three lasers on two *Trogoderma* species (Coleoptera: Dermestidae). Canad. Entomol. **105**, 2, 323—333.
7. MATOLIN S., 1973. Regulation of embryogenesis in *Pyrrhocoris apterus* L. with sterilants and a laser beam (Heteroptera). Acta ent. bohemoslov., **70**, 4, 225—237.
8. PARRISH J. A. 1980. Photomedicine: potentials for lasers. An overview. In: „Lasers in photobiology“ (R. Pratesi and C. A. Sacchi, Eds.), Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 2—22.
9. RAMOS E., HERNÁNDEZ I. M. L., RAMÍREZ M. M., 1979. Efecto del rayo laser en *Tribolium confusum* Duv., Folia ent. mex., **42**, 63.
10. WILDE W. H. A., 1967. Laser effects on some phytophagous arthropods and their hosts. Ann. ent. Soc. Amer., **60**, 1, 204—207.

**EFFECTS OF ARGON—LASER IRRADIATION
ON TRIBOLIUM CASTANEUM HBST. (COLEOPTERA :
TENEBRIONIDAE)**

S U M M A R Y

M. BERATLIEF, ȘT. AMARANDE,
V. DRĂGĂNESCU, I. GUȚU

Laser irradiation applied to *T. castaneum* adults was able to influence some parameters of reproductive biology in this species.

Mortality of adults was not affected at any dosage level.

For dosages ranging between 0.15 and 1.39 J/cm² the emergence dynamics of progenies was not altered, emergence duration for 50% of adults being 32 days, equal to that of check. A dosage of 9.24 J/cm² induced significant increase of duration by 3 days.

The first 2 dosages stimulated significantly fecundity, in terms of higher rate of increase of F₁ progenies (18.27 and 17.83, respectively, over 12.70 in check). The highest dosage applied lessened definitely fecundity, the rate of increase dropping to 6.05, this treatment showing, presumably, a substerilizing effect.

Germination power of wheat seeds irradiated was not impaired at any radiation level.

CONTRIBUȚII LA REDUCEREA POPULAȚIILOR DE SFREDELITORUL PORUMBULUI — *OSTRINIA NUBILALIS* Hbn — PRIN UTILIZAREA ENTOMOFAGULUI *TRICHOGRAMMA MAIDIS* PINT/VOEG., ÎN CÎMPIA TRANSILVANIEI

FELICIA MUREȘAN, D. MUSTEA

Extinderea culturii porumbului a determinat și înmulțirea populațiilor de sfredelitor — *Ostrinia nubilalis* Hbn. Pagubele pe care acesta le-a produs, au determinat aplicarea diferitelor metode de prevenire și combatere, începînd cu cele de igienă culturală, de folosire a unor genotipuri mai tolerante, precum și de utilizare a produselor insecticide, iar în ultima vreme se studiază mult metodele biologice. Aceste metode constau în creierea unor genotipuri rezistente de folosirea unor agenți vegetali și animalii care să contribuie la diminuarea populațiilor de sfredelitor sub pragul economic de dăunare. Avantajele, metodelor biologice sînt de conservare a faunei utile și a mediului înconjurător nefiind toxice pentru om și animale.

Lucrarea prezintă unele rezultate privind reducerea atacului de sfredelitor prin folosirea oofagului *Trichogramma maidis*.

MATERIALUL ȘI METODA

Experiența s-a efectuat în 1987 într-un lot demonstrativ cu hibrizi de porumb la SCA Turda. Lotul a avut în componență 20 hibrizi pe o suprafață de 2,5 ha cu două compartimente (tratat cu *Trichogramma maidis* și netratat) în trei repetiții. Materialul biologic de *Trichogramma* a fost obținut în bio-stația laboratorului de combatere biologică de la SCPCSZ Brașov, avînd ca suport de creștere ouăle de molia făinei *Ephestia kühniella* Zell. Dimensiunea plachetelor cu care s-a efectuat tratamentul a fost de 6 cmp (1/6). Tratamentul a fost efectuat o singură dată cu o doză de 152 mii exemplare la ha, în momentul apariției primilor fluturi de sfredelitor în cîmp. Momentul respectiv a fost stabilit cu ajutorul capcanelor cu feromoni produse de Institutul de Chimie din Cluj-Napoca. Plachetele cu *Trichogramma* au fost prinse pe dosul frunzei de porumb, imediat sub conul de creștere pe nervura principală. Distanța la plasare a plachetelor a fost de 7 m atît pe lungime cît și pe lățime.

Notarea frecvenței atacului s-a efectuat la recoltare în ambele compartimente (tratat și netratat) pentru fiecare hibrid. Metoda de calcul a fost cea cu x^2 (chi-pătrat — Tab. 1). Eficacitatea tratamentului biologic a fost calculată după formula obișnuită, luîndu-se în observație un număr identic de plante (Tab. 2).

Formula de calcul pentru testul X^2 (chi-pătrat), după SNEDECOR, 1956

$$X^2 = S (f_o - f_i)^2$$

S = Suma

f_o = frecvența observată

f_i = frecvența teoretică

Se aplică de la ipoteza că :

- între cele două variante : netratat și tratat, nu există diferențe în ceea ce privește frecvența plantelor atacate de sfredelitor ;
- valoarea X^2 calculat fiind mai mare decât valoarea X^2 tabelar pentru $GL=1$ și $P=5\%$, ipoteza de la care s-a pornit este infirmată ;
- deci, între cele două variante, există diferențe, frecvența plantelor atacate de sfredelitor, fiind redusă (foarte semnificativ în varianta noastră tratată)

Tabelul 2

Formula de calcul pentru eficacitatea tratamentului (%)

Eficacitatea tratamentului biologic cu *Trichogramma* a fost calculată după formula :

$$E\% = \frac{\text{atac la martor (\%)} - \text{atac la varianta tratată (\%)}}{\text{atac la martor (\%)}} \times 100$$

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Sfredelitorul porumbului este prezent pe toate cele 5 continente, dar mai răspândit este în emisfera nordică unde trăiește într-o gamă de climate foarte variabile. Perioada de activitate a fluturilor sfredelitorului după ciclul insectei se situează pentru o singură generație pe an în general (de la jumătatea lunii iunie — la jumătatea lunii august). Activitatea fluturilor este crepusculară și nocturnă. Adultii se împerechează după 2—3 zile de la apariție, depunând pe planta gazdă grupuri de ouă (ponte), rotunjite și alburii. În mod frecvent pontele sînt depuse pe fața superioară a frunzei, deobicei pe lângă nervura principală. Durata incubăției ouălor în natură variază de la 4—12 zile în funcție de condițiile de mediu. În mod normal o pontă de sfredelitor permite dezvoltarea a 2—3 *Trichogramme* în condiții normale.

Trichogrammele sînt paraziții oofagi care își depun ouăle mai ales în ouăle de lepidoptere, mai rar ale altor ordine de insecte (*Coleoptera*, *Neuroptera*, *Hymenoptera*, *Dermaptera*, *Hemiptera*). Problema specificității parazitare ale speciilor de *Trichogramma* este discutabilă. Se admite ca specificitate limitată (un gen de gazdă) nu există la *Trichogramma*. Conceptul de referință parazită este mai acceptabil. După un studiu făcut pe 5 specii de *Trichogramma* la nivelul Europei și 15 specii la nivel mondial, circa 130 de gazde sînt parazitare de cele 5 specii și 315 gazde pentru toate cele 15 specii. Aceasta arată că specificitatea parazită nu este limitată.

În prezent în lume trichogrammele sînt utilizate pe mai mult de 20 de milioane de ha cu o reușită mai mare sau mai mică împotriva multor specii de dăunători în multe țări (URSS, SUA, China, Mexic, India, RFG și Franța, tab. 3).

Tabelul 3

**Dăunătorii împotriva cărora au fost realizate lansări cu *Trichogramma*
(în URSS, SUA, China, Mexic, India, R.F.G. și Franța)**

-
- *Ostrinia nubilalis* Hbn. (Lep. Pyralidae)
 - *Heliothis armigera* Hbn. (Lep. Noctuidae)
 - *Lobesia botrana* Den. et Schiff. (Lep. Tortricidae)
 - *Eupoecilia amyqualla* Hbn. (Lep. Cochlidae)
 - *Laspeyresia pomonella* L. (Lep. Tortricidae)
 - *Prays oleae* Bern. (Lep. Hyponomeutidae)
 - *Mamestra brassicae* L. (Lep. Noctuidae)
 - *Grapholita molesta* Busck. (Lep. Tortricidae)
 - *Earias biplaga* WEK (Lep. Noctuidae)
-

În țările cultivate de porumb, pe ouăle de sfredelitor au fost găsite mai multe specii de *Trichogramma* (Franța 5 specii, tab. 4). Folosirea uneia sau a alteia dintre specii în combaterea sfredelitorului la scară mare, necesită studii preliminare orientate spre specia cea mai bine adaptată acestui dăunător și biotopului.

Tabelul 4

Speciile de *Trichogramma* existente pe ouăle de sfredelitor, în Franța

-
- *Trichogramma schuberti* Voegelé și Russe
 - *Trichogramma rhenana* Voegelé și Russo
 - *Trichogramma dendrolimi* Matsumura
 - *Trichogramma embryophagum* Hartig
 - *Trichogramma maidis* Pintureau și Voegelé
-

Din cercetările proprii în cursul anilor 1985 și 1986 cu ajutorul oofagului *Trichogramma* în limitarea populațiilor de sfredelitor s-a desprins posibilitatea utilizării în 1987 prin aplicarea unui singur tratament.

Pornind de la modelul sistemic al relației dăunător-entomofag, condițiile de mediu influențează atât entomofagul cît și dăunătorul. Dăunătorul influențează planta de cultură, care la rîndul său influențează dăunătorul. Entomofagul influențează dăunătorul, dar este și el influențat de acesta.

Rolul pe care trebuie să-l avem este de a schimba echilibrul populației: dăunător — entomofag și să favorizăm populația entomofagului care influențează dăunătorul care la rîndul său determină un anumit comportament al plantei de cultură (gază). Efectuarea tratamentului cu entomofagi implică luarea în considerare a condițiilor de mediu și a relației dăunător — planta de cultură. Fenofaza plantei influențează frecvența atacului produs de dăunător, iar frecvența dăunătorului influențează eficacitatea tratamentului cu entomofagi. Acest fapt necesită urmărirea curbelor de zbor ale dăunătorilor în relație cu condițiile de mediu.

Urmărirea zborului adulților de sfredelitor prin folosirea mai multor variante feromonale, s-a observat că în perioada 30.VI—7.VII sau 7—14 VII, numărul fluturilor capturați a fost redus în mare parte datorită temperaturii. Pe măsura creșterii temperaturii iar calendaristic (15—21 VII) corespund cu ciclul biologic al sfredelitorului când s-a atins maximul de zbor al adulților. Zborul adulților a avut loc în condițiile anului 1987 între 30 iunie și 18 august. La apariția primilor fluturi (30 VI—14 VII) s-a aplicat tratamentul cu *Trichogramma* (8 VII).

Frecvența plantelor atacate de sfredelitor la cei 20 de hibrizi de porumb la compartimentul tratat cu *Trichogramma* cît și la cel netratat (tabelul 5), se constată că prin acest tratament a fost redusă în mod foarte semnificativ frecvența plantelor atacate de la 58,5% medie la netratat la 16,9%, în urma aplicării tratamentului respectiv, avînd o eficacitate sub aspectul reducerii atacului de 61,9%, indiferent de reacția hibrizilor. La unii hibrizi reducerea atacului a fost mai evidentă, de exemplu: Suceava 95 (de la 82% la 29,6%) ZML 4460-85 (69,3 la 26,3%), Turda 199 (61,3%—16,6%), P. Iloaie 101 (52,0% la 10%), Turda 220 (61,6 la 24,0%), Turda 125 L (63,7% la 22%), Turda 200 (56,3% la 16,3%). Reducerea frecvenței atacului a avut loc și la restul hibrizilor în limite destul de mari.

Tabelul 5

Eficacitatea tratamentului cu *Trichogramma maidis* în combaterea sfredelitorului porumbului (*Ostrinia nubilalis* Hbn.) la cîțiva hibrizi de porumb în condițiile anului 1987 la SCA Turda

Nr. crt.	Hibridul	Frecvența pl. atacate de sfredelitor (%)		Eficacitatea tratamentului	X ² (chi-pătrat) calculat	Semnificația
		Netratat	Tratat*			
1.	Suceava	82,0	29,6	63,9	36,48	***
2.	Turda 100	57,3	10,3	82,0	49,36	***
3.	P. Iloaie 101	52,0	10,0	80,8	41,23	***
4.	Fundulea 102	48,3	15,0	68,9	25,63	***
5.	Suceava 108	60,6	33,0	45,5	15,30	***
6.	Irla	60,0	24,0	60,0	26,60	***
7.	Turda 125 L	63,6	22,0	65,4	37,40	***
8.	HTO 79—80	57,0	29,6	48,1	15,29	***
9.	HTO 85—80	70,6	47,3	33,0	11,23	***
10.	ZML 44160-85	69,3	26,3	62,0	37,05	***
11.	Turda 199	61,3	16,6	72,9	42,10	***
12.	Turda 200	56,3	16,3	71,0	34,60	***
13.	Dea	44,3	18,0	59,4	16,15	***
14.	Pioneer 3978	47,6	17,0	64,3	21,41	***
15.	Turda 211	55,6	26,6	52,1	17,37	***
16.	Turda 213	50,0	10,3	79,4	37,47	***
17.	Turda 215	56,0	22,0	60,7	24,29	***
18.	Turda 228	61,6	24,0	61,0	28,87	***
19.	Turda 270	59,0	17,3	70,7	36,89	***
20.	Pioneer 396L	58,0	36,6	36,9	9,18	**
TOTAL		58,5	16,9	61,9	28,19	***

* Tratament cu *Trichogramma maidis* 152 exemplare

P 5% = 3,84

P 1% = 6,63

P 2,5% = 5,02

P 0,1% = 10,80

CONCLUZII

1. Prin aplicarea unui singur tratament cu *Trichogramma* în condițiile climatice ale anului 1987, la începutul zborului a adulților de sfredelitorul porumbului s-a obținut în medie pe 20 de hibrizi o reducere a frecvenței atacului de 61,9%. Această reducere a atacului este foarte semnificativă.

2. Eficacitatea tratamentului cu *Trichogramma maidis* în limitarea populațiilor de sfredelitor demonstrează perspectiva folosirii mijloacelor biologice în combaterea dăunătorilor contribuind totodată la protejarea agrobiocenozelor, a mediului înconjurător și reducând tot mai mult cantitățile de insecticide ce se folosesc în agricultură.

BIBLIOGRAFIE

1. BENOIT M., VOEGELE J., 1979, Cloix de l'hôte et comportement trophique des larves de *Trichogramma evanescens* (Hym: Trichogrammatidae) en fonction du développement embryonnaire de *Ephestia kuehniella* et *Ostrinia nubilalis* (Lep; Pyrauidae). *Entomophaga* 24 (2), p. 199—207.
2. CIOCHIA V., BARBU AL., 1984, Aspecte ale cercetării entomofagilor *Trichogramma* sp. și *Prospaltella* sp. (Hym) în România și problema folosirii acestora în agricultură. *Lucrări științifice, Sfecă de zahăr XIII*, p. 173—181.
3. MUREȘAN FELICIA, 1985, Cîteva aspecte privind combaterea biologică a sfredelitorului porumbului prin utilizarea entomofagului *Trichogramma* sp. Volumul omagial: Contribuții ale cercetării științifice la dezvoltarea agriculturii, 1967—1987, p. 289—303.
4. SAVESCU A., 1973, Criterii pentru stabilirea condițiilor de lansare a viespii *T. embryophagum* Htg în schemele de luptă integrată. *Analele I.C.P.P.*, Vol. IX, p. 364—376.
5. VOEGELE J., 1978, Utilisation de Trichogrammes B.T.I. 332—333 (L 4—Agre—436) p. 447—452, Paris.

CONTRIBUTIONS TO THE RESTRICTING OF CORN BORER
POPULATIONS OSTRINIA NUBILALIS Hbn. WITH THE
ENTOMOPHAGUE TRICHOGRAMMA MAIDIS Pint./Voej. IN THE
PLAIN OF TRANSYLVANIA

SUMMARY

FELICIA MUREȘAN, D. MUSTEA

The paper presents the research performed at the Agricultural Research Station Turda, regarding the use of *Trichogramma maidis* in restricting the Corn borer populations *Ostrinia nubilalis* Hbn.

By applying a single treatment with *Trichogramma maidis*, without taking into consideration the reaction of maize hybrids to the attack of *Ostrinia nubilalis* Hbn., the frequency of attacked plants was very significantly reduced from 58,5% average for untreated to 16,9% for the treated variant.

INFLUENȚA TEMPERATURII ȘI A ENTOMOFAGILOR ASUPRA DINAMICII ÎNMULȚIRII UNOR SPECII DE INSECTE DĂUNĂTOARE ÎN PLANTAȚIILE POMICOLE

GIL. LEFTER

Influența temperaturii asupra înmulțirii organismelor a constituit obiectul multor studii și cercetări (1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10) ș.a. În toate aceste lucrări s-au stabilit o serie de date corelative între temperatura mediului ambiant și potențialul biotic al organismelor animale. Alături de temperatură s-au efectuat numeroase studii privind rolul zoofagilor în dinamica populației a numeroase specii de insecte și acarienii. Influența unor factori ecologici asupra unor componenți biocenotei din ecosistemele pomicole a fost urmărită și de noi. Observațiile s-au efectuat în perioada 1977—1988 la S.C.P.P. Geoagiu jud. Hunedoara.

MATERIAL ȘI METODĂ

Relația dintre temperatura mediului ambiant și potențialul biotic s-a urmărit în condiții de livadă la speciile *Hoplocampa minuta* Christ., și *Grapholitha funebrana* Tr. La prima specie această relație s-a stabilit cu ajutorul bioclimogramei întocmită în perioada înfloririi prunului. Gradul de favorabilitate termică (GF^T) a înmulțirii s-a calculat cu ajutorul formulei $GF^T = \frac{ZO + ZF}{ZSF + ZN}$

în care : Z = numărul de zile ; O = zona de activitate biologică optimă ; F = = zona de activitate biologică favorabilă ; SF = zona de activitate biologică slab favorabilă ; N = zona de activitate biologică nefavorabilă. La specia *Grapholitha funebrana* s-a urmărit relația dintre temperatură și dinamica capturilor în capcane cu Atrahun. Experiența a fost organizată într-o plantatie de 30 ha, în care s-a amplasat o stație de estimare a populației formată din 2 capcane. Frecvența atacului s-a corelat cu totalul capturilor.

Influența entomofagilor paraziti asupra dinamicii populației s-a urmărit în plantații de meri în care s-au înregistrat înmulțiri în masă a speciilor *Lyonetia clerkella* L. și *Leucoptera scitella* Zell.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

I. *Influența temperaturii asupra potențialului biotic.* S-a constatat o corelație între temperatura aerului din timpul înfloririi prunului și potențialul biotic al speciei *Hoplocampa minuta*. La un grad de favorabilitate de 15, frecvența atacului a fost de 70% (fig. 83) iar la cel de 0,16, frecvența atacului a fost de 10,2%. O astfel de corelație s-a constatat și în cazul speciei *Grapho-*

litha funebrana. La un total de capturi de 1211 frecvența atacului a fost de 0,3–1,2% (fig. 84). Faptul că la un număr mare de capturi frecvența atacului a fost mică se datorește temperaturii aerului din perioada zborului care a fost în majoritatea zilelor (77%) sub pragul de prolificitate al speciei. Suma temperaturii efective (T_n-15°) pe perioada respectivă a fost de numai 48°C .

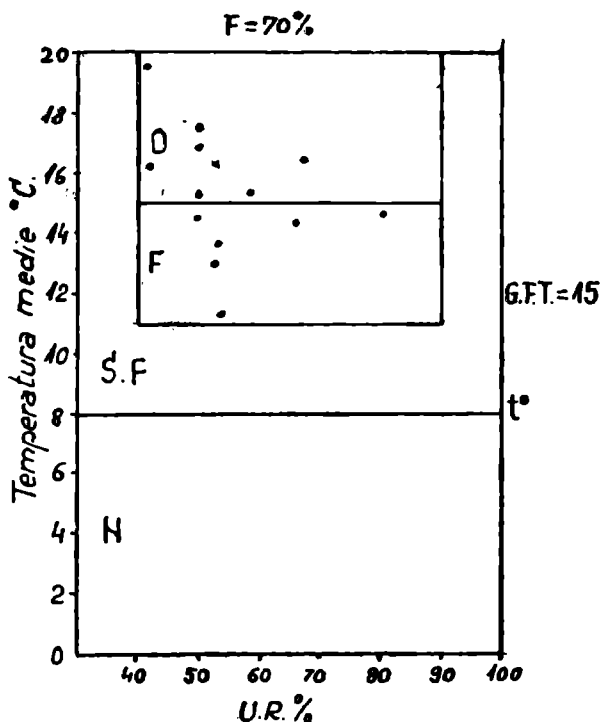


Fig. 83. Bioclimograma speciei *Hoplocampa minuta* (Geoagiu, 1977).

În anul 1986 condițiile termice au fost favorabile înmulțirii. În majoritatea zilelor (62%) s-au înregistrat temperaturi peste pragul de prolificitate al speciei. Suma temperaturilor efective a fost de 177°C . La un total de 1 692 capturi frecvența atacului a variat (în raport de soi) între 22,5–48,6%.

O situație deosebită s-a constatat în anul 1987. Temperatura aerului a fost favorabilă înmulțirii speciei pe perioada 10 iunie–25 iulie. Suma temperaturilor efective a fost de 206°C . În aceste condiții s-a prognozat un atac mare. Frecvența fructelor infestate a fost relativ redusă (6,6–9,3%) deși totalul capturilor a fost de 1648. Analizând valorile termice din această perioadă s-a constatat că în 14 zile s-a depășit pragul biologic superior (31°C) al speciei.

II. *Influența entomofagilor paraziți*. La speciile de microlepidoptere minatoare, *Lyonetia clerkella* și *Leucoptera scitella* s-a constatat o alternanță între o perioadă de relativă stagnare și una de înmulțire în masă. La prima specie acest fenomen s-a constatat în toate centrele pomicele din județele Hunedoara și Alba, durata perioadei de stagnare fiind de 5 ani, iar cea de înmulțire în masă de numai un an (fig. 85). La *Leucoptera scitella* s-a înregistrat o astfel

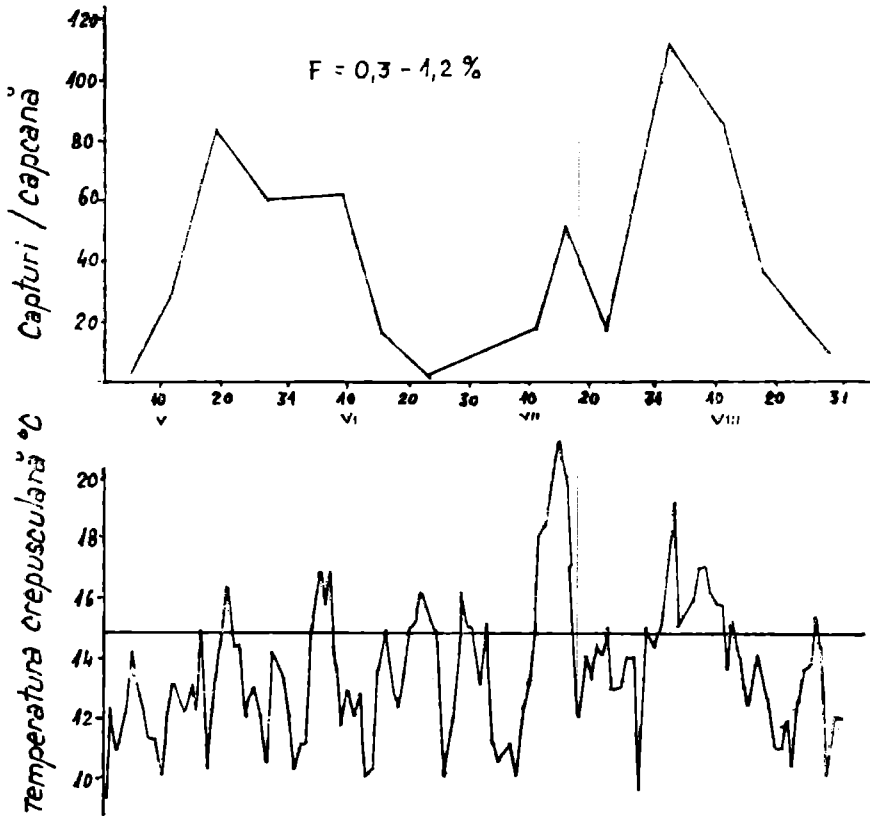


Fig. 84. Relația dintre temperatura mediului ambiant și potențialul biotic al speciei *Grapholita funebrana* (Geoagiu, 1984).

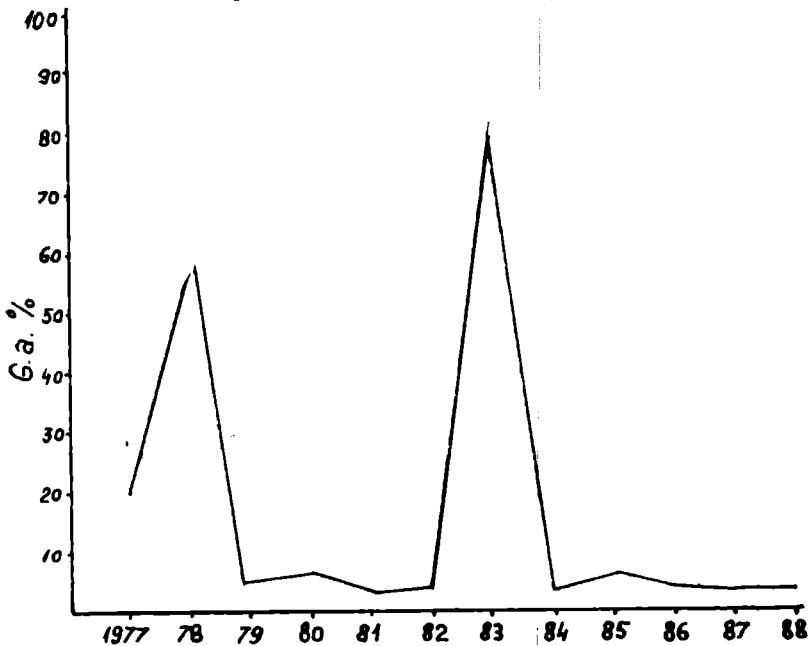
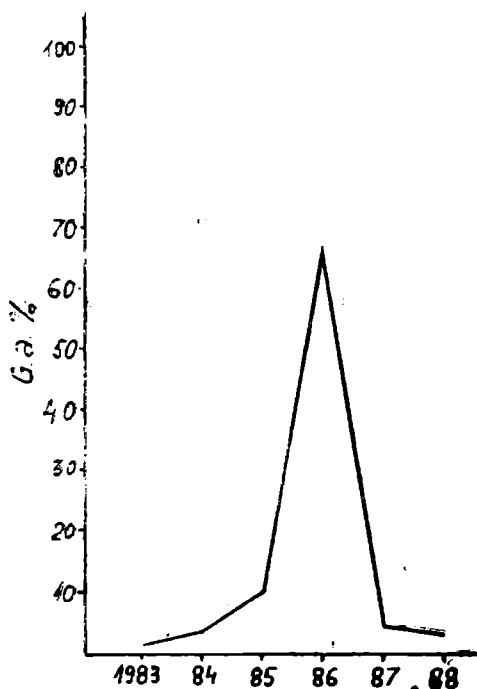


Fig. 85. Dinamica atacului speciei *Lponetia olerkella* (Geoagiu, 1977—1986).

de alternanță la interval de 2—3 ani (fig. 86). Fenomenul nu este generalizat ca la *Lyonelia* ci se manifestă în cadrul aceleiași centru pomicol variind de la parcelă la parcelă. Din analiza crisalidelor a rezultat un procent ridicat de



• Fig. 86. Dinamica atacului speciei *Leucoptera scitella* (Geoagiu, 1983—1988).

parazitism (78—95%). Pentru *Lyonelia* sînt citate de J'd'Aguilar et. al. [6] 4 specii de Eulophidae parazite din care mai importante sînt : *Chrysocharis* sp. *Closterocarus trifasciatus* Westw., *Eulophus longulus* Zett. Pentru *Leucoptera* sînt citate tot de J'd'Agnilar et. al., [6] 10 specii de Eulophidae, dintre care mai importante sînt : *Chrysocaris nitelis* Walk., *Closterocerus trifasciatus* Westw., și *Tetrastichus pospjelovi* Hurdj. Pentru această ultimă specie se citează un caz de parazitare de 92—95 %.

CONCLUZII

1. Gradul de favorabilitate termică (GFT) calculat pe perioada înfloririi prunului oferă date orientative privind oportunitatea combaterii populației speciei *Hoplocampa minuta*. La pomii cu o înflorire abundentă, combaterea este justificată numai la o valoare a acestui grad mai mare de 0,2.

2. În stabilirea oportunității combaterii populației speciei *Grapholitha funebrana* este necesar să se țină cont de valorile constantelor termice ce se înregistrează în perioada zborului. Prezintă interes valoarea pragului de prolificitate (13,7°) în cazul primei generații și cea a pragului biologic superior (31,3°) în cazul celei de a doua generații. Nu sînt recomandate tratamente cu produse pesticide în anul în care temperatura aerului, înregistrată în primele

ore ale zilei (până la ora 10), a fost mică de 14 °C în 20—25 zile de la începutul zborului primei generații, precum și în cazul când temperatura maximă din primele 20—25 zile ale zborului celei de a doua generații au fost mai mari de 31°.

3. Controlul viabilității crisalidelor speciilor *Lyonelia clerkella* și *Leucop-tera scitella* este absolut necesar în acțiunile de prognoza înmulțirii acestor microlepidoptere minatoare.

BIBLIOGRAFIE

1. BLUNCK, H., 1911, Die Entwicklung des *Dytiscus marginalis* L., vom Ei bis zur Imago. Z. wiss. Zool., 3, p. 76, Berlin.
2. BLUNCK, H., 1923, Die Entwicklung des *Dytiscus marginalis* L., vom Ei bis zur Imago, 2 Teil. Die Metamorphose (B. Das Larven und Puppenschen). Z. wiss. Zool. 121, p. 171—391, Berlin.
3. BODENHEIMER, F. S., 1958, Animal Ecology to day—Uitgeverij Dr. W. Junk, Den Haag.
4. CHAPMAN, R. N., 1931, Animal Ecology with especial Reference to Insects, New York a London.
5. ELTON, C. S., 1962, Animal Ecology. Sidgwick a Jackson, London.
6. D'AGUILAR, J. et. al., 1974, Les organismes auxiliaires en verger de pommiers. OILB, SROP Brochure 3.
7. LEFTER, GIL, 1971, Cercetări privind dinamica populației unor specii de insecte dăunătoare în plantațiile de măr și prun, An. I.C.P.P., vol. VII.
8. NAUMOV, P. N., 1961, Ecologia animalelor, I.S.R.S., București.
9. RUBTOV, J. A., 1938, The Effect of constant and variable Temperature on Development of the Eggs of the Gypsy Moth (*Porthetria dispar* L.) Pl. Prot., p. 25.
10. SAVESCU, A., 1959, Elemente noi cu privire la stabilirea cadrului ecologic al activității vitale a insectelor dăunătoare, Lucrări științifice I.C.H.V., București.

L'INFLUENCE DE LA TEMPERATURE ET DES ENTHIOMOPHAGES SUR DYNAMIQUE DE MULTIPLICATION A QUELQUES ESPECES D'INSECTES RAVAGEURS DANS LES VERGERS

R É S U M É

GIL LEFTER

On poursuit l'influence de la temperature du milieu ambiante sur le potentiel biotique des espèces *Hoplocampa minuta* Christ. et *Grapholitha fune-brana* Tr., ainsi que l'influence des entomophages parasites sur dynamique de les populations des espèces *Lyonelia clerkella* L. et *Leucop-tera scitella* Zell. Ils sont présentes, des elements corrélatives entre ces facteurs qui servent de l'action de rationaliser des traitements avec des pesticides.

CERCETĂRI PRIVIND EFICACITATEA PRODUSULUI THURINGIN 6 000 FAȚĂ DE INSECTELE HYPHANTRIA CUNEA ȘI MALACOSOMA NEUSTRIA, TESTE DE LABORATOR ȘI CÎMP

G. GALANI, MARIA TUDORACHE

Utilizarea aproape exclusivă a pesticidelor în protecția plantelor cultivate a determinat o serie de efecte negative, dintre care, cele mai importante sînt distrugerea neselectivă a dăunătorilor și a viețuitoarelor utile, apariția și creșterea rezistenței la pesticide a dăunătorilor combătuți, acumularea în plantele cultivate a unor reziduuri toxice pentru om și animale utile și fenomenul de fitotoxicitate la plantele tratate [2, 3].

Metodele biologice de delimitare a dăunătorilor plantelor de cultură reprezentă, la ora actuală, calea cu cele mai mari posibilități și perspective pentru combaterea dăunătorilor, avînd în același timp calitatea de a păstra echilibrul biologic din agroecosistemul în care au fost introduse [4].

Dintre metodele biologice de combatere a dăunătorilor, un loc important îl ocupă microorganismele entomopatogene, între care, succese deosebite au fost obținute cu preparatele biologice pe bază de *Bacillus thuringiensis*.

Pe baza acestei bacterii, în momentul de față se produce la noi în țară, pe cale industrială, preparatul Thuringin 6 000 a cărui substanță activă se bazează pe complexul toxic spori și delta endotoxină, preparat care acționează în principal asupra insectelor sensibile din ordinul Lepidoptera [2].

În lucrarea de față prezentăm datele experimentale obținute prin testarea produsului Thuringin 6 000 pe insecta *Hyphantria cunea* la nivel de laborator și cîmp și față de insecta *Malacosoma neustria* la nivel de laborator.

MATERIAL ȘI METODĂ

În experiențele de laborator larvele de vîrsta I—II de *Hyphantria cunea* și *Malacosoma neustria* recoltate din natură au fost hrănite cu frunză de dud și respectiv măr, stropite în prealabil cu suspensie apoasă obținută din produsul Thuringin 6 000 și etalon. Pentru produsul Thuringin 6 000 au fost testate 5 concentrații succesive de la 0,05—0,8%. Etalonul de laborator Dipel 2x a fost utilizat în 7 concentrații succesive de la 0,006—0,4%. Numărul larvelor pe variantă a fost de 50, repartizate în 5 repetiții de cîte 10 larve.

În cîmp, testul biologic față de larve de *Hyphantria cunea* a fost efectuat într-o livadă de prun (I.A.S. — Ștefănești București), larvele au fost de vîrsta II—III. Concentrațiile utilizate au fost de 5, atît pentru produsul Thuringin 6 000, cît și pentru produsul Thuricide HP, diferența a constat în aceea că la primul produs concentrația a variat între 0,1—1,6%, iar la etalon între 0,05—0,8%.

Observațiile care au constat în notarea mortalității pe fiecare variantă în parte, au fost făcute în condiții de laborator la 10 zile iar pentru cele din câmp la 5 zile de la administrarea tratamentului.

În experiențele de laborator, martorul netratat a constat din 2 variante a câte 50 larve fiecare, iar pentru experiența din câmp o variantă identică cu variantele produselor experimentale.

Datele obținute au fost calculate prin metoda probitului.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Datele experimentale sînt prezentate sistematic în 3 tabele. Tabelele 1 și 2 cuprind datele obținute în urma testelor biologice ale produsului Thuringin 6000 față de insecta *Hyphantria cunea*, executate în condiții de laborator și câmp. După cum se observă din tabelul 1, produsul Thuringin 6000 la concentrațiile cuprinse între 0,05—0,8% a provocat larvelor testate în condiții de laborator o mortalitate cuprinsă între 55,55—97,97%. În urma calculului statistic efectuat a fost obținut un DL-50 cu o valoare 0,041, coeficient de corelație de 0,98. În aceleași condiții, etalonul Dipel 2x (conc. 0,006—0,4%) a determinat o mortalitate cuprinsă între 57,57—97,97% martorul netratat a relevat un procent de 1% mortalitate naturală.

Tabelul 1

Eficiența produsului THURINGIN 6000 față de *Hyphantria cunea*
larve de vîrstă I—II, condiții de laborator

Produs	Conc. %	Nr. larve testate	Morta- litate %	Ecuația liniei de regresie (y)	DL-50	Coefi- cient de co- relație (R)
THURINGIN 6000 (6 000 UI/mg)	0,05	50	55,55	7,16 + 1,56	0,041	0,981
	0,10	50	69,69			
	0,20	50	89,89			
	0,40	50	91,91			
	0,80	50	97,97			
DIPEL 2x (32 000 UI/mg)	0,006	50	57,57	6,87 + 0,81	0,0051	0,916
	0,012	50	63,63			
	0,025	50	65,65			
	0,050	50	71,71			
	0,100	50	89,89			
	0,200	50	87,87			
MARTOR NETRATAT	—	100	1	—	—	—

Testat în condiții de câmp (tab. 2), preparatul Thuringin 6000 (conc. 0,1—1,6%) a provocat larvelor de *Hyphantria cunea* o mortalitate cuprinsă între 5,29—98,51%. Valoarea DL-50 a fost de 0,342 iar a coeficientului de corelație de 0,99. În aceeași experiență etalonul Thuricide HP, testat la con-

centrațiile cuprinse între 0,05–0,8% a determinat o mortalitate cuprinsă între 24,55 și 99,9%. În cazul etalonului, valoarea DL-50 a fost de 0,113 iar a coeficientului de corelație de 0,88. În varianta netratată nu a fost observată mortalitate naturală.

Tabelul 2

Eficacitatea produsului THURINGIN 6000 față de *Hyphantria cunea*,
larve de vîrstă I–II, condiții de câmp

Produs	Conc. %	Larve analizate	Larve moarte	Mortali- tate %	Ecuația liniei de regresie (y)	DL-50	Coefi- cient de corela- ție (R)
THURINGIN 6000 (6 000 UI/mg)	0,10	189	10	5,29	6,47+3,16x	0,342	0,99
	0,20	299	67	22,40			
	0,40	295	170	57,62			
	0,80	124	110	88,70			
	1,60	135	133	98,51			
THURICIDE IIP (16 000 UI/mg)	0,05	224	55	24,55	7,04+2,15x	0,113	0,88
	0,10	317	137	43,21			
	0,20	143	100	69,93			
	0,40	110	96	87,27			
	0,80	110	109	99,08			
MARTOR NETRATAT	—	90	0	0,00	—	—	—

Experiențele de laborator privind testarea produsului Thuringin 6000 față de larvele de *Malacosoma neustria* prezentate în tabelul 3. relevă un aspect oarecum asemănător cu experiențele de testare a produsului față de insecta

Tabelul 3

Eficacitatea produsului THURINGIN 6000 față de *Malacosoma neustria*,
larve de vîrstă I–II, condiții de laborator

Produs	Conc. %	Nr. larve testate	Mortali- tate %	Ecuația liniei de regresie (y)	DL-50	Coefi- cient de corela- ție (R)
THURINGIN 6000 (6 000 UI/mg)	0,05	50	14,58	6,24+1,95x	0,166	0,94
	0,10	50	47,91			
	0,20	50	54,16			
	0,40	50	64,58			
	0,80	50	89,58			
DIPEL 2x (32 000 UI/mg)	0,006	50	22,91	7,88+1,65x	0,018	0,99
	0,012	50	35,41			
	0,025	50	58,33			
	0,050	50	77,08			
	0,100	50	87,50			
	0,200	50	97,91			
	0,400	50	97,91			
MARTOR NETRATAT	—	100	4	—	—	—

Hyphantria cunea. Astfel, mortalitățile în variantele tratate cu produsul Thuringin 6000 (0,05—0,8%) sînt cuprinse între 14,58—89,58% cu o valoare a DL-50 de 0,166 și a coeficientului de corelație 0,94, iar la variantele cu produsul etalon Dipel 2x, testat între 0,006—0,4%, procentul mortalității este cuprins între 29,91—97,97%, cu o valoare a DL-50 de 0,01 și a coeficientului de corelație de 0,99.

Analizînd rezultatele obținute în testele biologice ale produsului Thuringin 6000 față de larvele de *Hyphantria cunea* și *Malacosoma neustria*, se desprinde o serie de aspecte importante ce vor fi comentate în cele ce urmează. În condiții de laborator, testele biologice efectuate față de ambele insecte prin utilizarea aceluiaș etalon (tab. 1 și 3) au dat rezultate comparabile. Astfel, citul dintre valorile DL-50 ale etalonului și ale produsului Thuringin 6000 sînt foarte apropiate, 0,120 în cazul insectei *Hyphantria cunea* și 0,115 în cazul insectei *Malacosoma neustria*. Diferențele dintre valorile DL-50 ale produsului și etalonului observate la cele două experiențe se datoresc în principal deosebirilor de sensibilitate a insectelor față de produsele testate [1, 5, 6].

În condiții de câmp, unde drept etalon a fost utilizat produsul Thuricide HP, dar care are la bază aceeași tulpină de *Bacillus thuringiensis* diferența constînd în activitatea biologică (de două ori mai mică), rezultatele obținute au relevat valori ale DL-50 ale produsului Thuringin 6000 superioare celor înregistrate în condiții de laborator (tab. 1 și 2). Existența diferențelor se explică prin schimbarea condițiilor de experimentare cit și testarea unor larve de vîrstă mai mare [6, 7].

În ansamblu, datele experimentale obținute sînt coerente, în sensul că nivelul dozelor letale 50% păstrează constant raportul valorilor activităților biologice ale produsului Thuringin 6000 și ale etaloanelor Dipel 2x și Thuricide HP; 6 000 UI, 32 000 UI și respectiv 16 000 UI/mg produs.

CONCLUZII

În baza rezultatelor obținute prin biotestare recomandăm pentru combaterea insectei *Hyphantria cunea* doza de 2,5—3,5 kg/ha sau suspensie în concentrație de 0,3% utilizînd 1000 l la ha.

Ca urmare a rezultatelor biotestării obținute în condiții de laborator cu insecta *Malacosoma neustria* rezultă recomandarea utilizării produsului Thuringin 6000 în doză de 3—4 kg/ha.

Insecta *Malacosoma neustria* este mai rezistentă față de produsul Thuringin 6000, dovada experimentală fiind dată de valoarea mai mare a DL-50 obținută prin biotestare în condiții de laborator. În consecință, doza de utilizare a produsului Thuringin 6000 în combaterea larvelor de *Malacosoma neustria* va fi mare, cu valori cuprinse între 3—4 kg/ha.

BIBLIOGRAFIE

1. DUVLEA I., BERATLIEF Z., PĂLĂGIESU I., SANEA N., 1984, Cercetări asupra eficacității unor preparate bacteriene utilizate în combaterea omizii păroase a dudului (*Hyphantria cunea* Drury), Lucr. Științ. Inst. Agron. Timișoara Ser. Agron., 19, 99—110.

2. GALANI G., TUDORACHE M., 1987, Cîteva aspecte privind producerea testarea și utilizarea biopreparatului românesc Thuringin, A X-a Conf. Naț. Prot. Plant., Timișoara, 10—11 sept. 1987, sub tipar.
3. KRIEG A., 1983, Nochmals Gesundheitliche Aspekte biologischer Pflanzenschutzmittel, Deut. Gartenb., 37, 1892—1894.
4. LANGENBRUCH G. A., 1983, Mikrobiologische Schädlingsbekämpfung als Baustein für den integrierten Pflanzenschutz, Biologieunterricht, 19, 42—50.
5. LORENZATO D., 1984, Ensaio laboratorial de controle da „tracadamaca“ *Phthecocroa cranaodes* Meyrick, 1937 com *Bacillus thuringiensis* Berliner e insecticidas químicos, Agron. Sulriograndense, 20, 157—163.
6. MORRIS O. N., 1986, Susceptibility of the bertha armyworm, *Mamestra configurata* (Lepidoptera : Noctuidae), to commercial formulations of *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*, Can. Entomol., 118, 473—478.
7. OANGWAR S. K., YADAVA C. P. S., MISHRA R. K., DADHIECH L. N., SAXENA R. C., 1980, Efficiency of *Bacillus thuringiensis* against lepidopterous pests, Indian J. Plant. Protect., 8, 154—156.

RESEARCH WORKS CONCERNING THE EFFECTIVENESS OF THURINGIN 6000 IN THE CONTROL OF *HYPHANTRIA CUNEA* AND *MALACOSOMA NEUSTRIA*, LABORATORY AND FIELD TESTS

SUMMARY

G. GALANI, MARIA TUDORACHE

The biological tests with Thuringin 6000 to control *Hyphantria cunea* and *Malacosoma neustria* larvae evidenced the effect that between the two insects there is a difference of susceptibility: *H. cunea* species is more susceptible with a value of DL-50 4 times lower.

Based on the experimental data both under laboratory and field conditions, it is recommended to control *H. cunea*, larvae of age II—III with Thuringin 6000, 2,5—3,5% kg/ha.

In order to control *M. neustria* larvae, an insect with a grater resistance, it is recommended a rate of 3—4 kg/ha.

ENTOMOFAUNA CARE SE DEZVOLTĂ PE DIFERITE SPECII DE PĂLĂMIDĂ (*CIRSIIUM* SPP.) ȘI ROLUL PE CARE-L JOACĂ ÎN REDUCEREA CAPACITĂȚII DE ÎNMULȚIRE A ACESTORA

T. PERJU, I. PĂCURARU, L. LAZU, D. A. REYES

Pe plan mondial se desfășoară ample cercetări în cadrul unor programe de anvergură privind combaterea pe cale biologică a speciilor de pălămidă (*Cirsium* spp.), utilizând insectele fitofage (3, 4, 5, 7, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 21, 22).

În țara noastră o astfel de temă n-a fost încă abordată. Prezența în flora țării noastre a multor specii de *Cirsium*, ca și faptul că marea lor majoritate se întâlnește în principalele culturi de câmp sau horticole — constituind specii de buruieni-problemă, îndreptățește și justifică abordarea unei astfel de teme care se înscrie în conceptul modern de protecție integrată a agroecosistemelor (1, 2, 6, 9, 10, 11, 12, 20)

MATERIAL ȘI METODĂ

În scopul realizării acestei teme, pe parcursul ultimilor ani au fost colectate insecte adulte și inflorescențe atacate din diferite agroecosisteme, infestate de această buruienă. Inflorescențele colectate au fost păstrate în pungi perforate de hirtie, în care au apărut insectele fitofage și entomofage. Pe baza numărului de insecte colectate de pe plante și a celor apărute în captivitate, prin creșteri din inflorescențe, s-a apreciat apoi densitatea numerică a insectelor fitofage la m² și per/capitul, aceasta reflectând intensitatea atacului pe care îl cauzează plantelor-gazdă aceste insecte în procesul lor de hrănire. Rezultatele obținute sînt prezentate în tabelul nr. 1.2.

REZULTATE OBTINUTE

Rezultatele obținute în identificarea principalelor specii de pălămidă din unele agroecosisteme.

Pe baza materialului colectat — inflorescențe — și determinat au fost identificate următoarele specii de pălămidă, prezente în diferite agroecosisteme — în principal culturi agricole (cereale), fînețe naturale și locuri rudereale : *Cirsium arvense* (L.) Scop. ; *C. vulgaris* (Savi) Ayri (Jav.), *C. furiens* Gris. et Sch. ; *C. lanceolatum* (L.) Scop. ; *C. boujartii* (Pill et Millerp.) ; *C. rivulare* (Jack.) L. K. ; *C. erisithales* (L.) Scop. și *C. canum* (L.) M.B. (16)

— *Cirsium arvense* (L.) Scop. (pălămida comună). Planta este foarte comună, întîlnindu-se în diferite culturi, pîrloage, pe lîngă drumuri.

— *Cirsium boujartii* (Pill et Millerp.) : Banat, Oltenia, Ploiești, Iași, în regiuni pietroase, înierbate, rădăcinișuri, regiunea montană.

— *Cirsium canum* (L.) M.B. Specie răspândită în zonele umede și mlăștinoase, îndeosebi în fînețe naturale.

— *Cirsium erisithales* (L.) Scop. ; răspîndită în regiunea subalpină, frecventă în întreaga țară, îndeosebi în poiene, zone umede.

— *Cirsium furiens* (Gris et Sch.) (scai) — prin pășuni, la margine de drumuri, în regiunea de cîmpie, regiunea Cluj, Mureș, Brașov, Sibiu, Hunedoara, Banat.

— *Cirsium lanceolatum* (L.) Scop. — locuri ruderaie, islazuri, este comună în întreaga țară.

— *Cirsium rivulare* (Jack.) L.K. Specie răspîndită din regiunea de cîmpie, pînă la munte, comună în întreaga țară, îndeosebi pe pajiști umede și lunci.

— *Cirsium vulgare* (Savi) Ayri.

Rezultate obținute în identificarea organismelor fitofage care se dezvoltă pe secma diferitelor specii de pălămidă.

Din datele prezentate în tabelul 1 rezultă că din cele peste 50 probe de inflorescențe de *Cirsium* spp., recoltate din diferite localități la date diferite, au fost obținute 47 exemplare de coleoptere, circa 8 exemplare de lepidoptere, 331 exemplare de diptere și 103 exemplare de himenoptere, revenind în medie 5 insecte fitofage/capitul. Cele mai multe exemplare aparțin coleopterelor (*Curculionidae*) și dipterelor (*Tephritidae*), ca insecte fitofage și himenopterelor (*Ichneumonidae*, *Braconidae*, *Chalcidoidea*, *Cynipoidea*), ca insecte parazitoide pe acestea.

Tulpinile, lateral și în partea superioară, sînt roase de gărgărițe din genul *Larinus* (*L. sturnus* Schall., îndeosebi), iar aparatul foliar este ros de omizi din genul *Agrolis* (*A. segetum* Den et Schiff.) și minat de larve de *Agromyza* sp.

Din același tabel mai rezultă că în inflorescențele de *Cirsium* sp. se dezvoltă 5 specii de *Curculionidae* : *Larinus jaceae* F., *L. planus* F., *L. sturnus* Schall., *L. turbinatus* Gyll. și *Rhinocyllus conicus* Fall. Larvele acestor specii consumă semințele în formare ; într-un capitul obișnuit se dezvoltă o singură larvă, care pînă la completa dezvoltare consumă toate semințele. Ajunsă în această fază larva își formează o lojă ovală în capitulul atacat, după care se transformă în pupă și apoi în insectă adultă, aceasta părăsind organul atacat.

Tot în inflorescențele speciei comune de pălămidă (*Cirsium arvense* (L.) Scop) se dezvoltă numeroase diptere aparținînd familiilor *Tephritidae* și *Cecidomyiidae*. În ce privește complexul de tefritide, acesta este constituit din 13 specii, populațiile cele mai numeroase aparținînd speciilor *Urophora stylata* F., *U. aprica* Fall. și *U. solstitialis* L., densitatea lor medie variînd între 0,5—1,0 exemplare capitul ; într-un capitul se dezvoltă 3—5 larve. Din unele probe au fost obținute și specii de cecicomiide, care au apărut în număr relativ redus de exemplare, atît din capitulele de *C. arvense* (L.) Scop ; cît și din cele ale celorlalte specii de pălămidă.

CONCLUZII

Cele mai frecvente specii de *Cirsium* sînt : *C. arvense* (L.) Scop., *C. vulgare* (L.) Scop., *C. lanceolatum* (L.) Scop., *C. canum* (L.) M.B., *C. furiens* Gris. et Sch., *C. erisithales* (L.) Scop., *C. rivulare* (Jack) L.C., *C. boujarti* Pill. et Millorp.

Diferitele specii de *Cirsium* constituie gazde pentru numeroase insecte steno, foli, flori și seminifage, în primul rînd din familiile *Curculionidae*, *Noctuidae*, *Tephritidae* și *Cecidomyiidae*.

Entomofauna care se dezvoltă în inflorescențele diferitelor specii de *Cirsium* (Cluj-Napoca, 1980–1988)

Nr. crt.	Specii fitofage/zoofage	Familia și Ordinul	Planta gazdă	Localitatea și data de colectare a probelor	Nr. ex. colectate/100 capit. sau plantă
1	2	3	4	5	6
1.	<i>Larinus carlinae</i> Ol.	Curculionidae/Col.	<i>Cirsium</i> sp.	Huși, 28.VI.1982	30
2.	<i>Larinus jaceae</i> F.	Curculionidae/Col.	<i>Cirsium</i> sp.	Cluj-Napoca, 4.8.1981; 21.8.1981	7
3.	<i>Larinus sturnus</i> Schall.	Curculionidae/Col.	<i>C. lanceolatum</i> (L.) Scop	C.N., 3.8.81 C.N., 28.8.81	2 1
4.	<i>Larinus turbinatus</i> Gyll.	Curculionidae/Col.	<i>C. arvense</i> (L.) Scop	C.N., 1.6.81 C.N., 18.7.81 C.N., 27.7.81 C.N., 8.7.81	10 4 8 5
5.	<i>Rhinocyllus conicus</i> Fall.	Curculionidae/Col.	<i>C. arvense</i> Scop	L.C.N., 4 și 7.81	24 0,5–1
6.	<i>Agrotis segetum</i> Den. et Schiff.	Noctuidae/Lep.	<i>C. arvense</i> (L.) Scop	C.N., 10.7.88	0,1
7.	<i>Cochylis posterana</i> Z.	Cochylidae/Lep.	<i>C. arvense</i> (L.) Scop	C.N., 24.7.88	0,1–0,2
8.	<i>Eucosma incana</i> Zell.	Tortricidae/Lep.	<i>C. arvense</i> (L.) Scop	Salonta, 24.6.81	0,2–0,3
9.	<i>Metzneria neuropterella</i>	L. Tortricidae/Lep.	<i>C. arvense</i> (L.) Scop	C.N., 18.6.86	0,2

1	2	3	4	5	6
10.	<i>Agromyza</i> sp.	Agromyzidae/Dipt.	<i>C. arvense</i> (L.) Scop	C.N., 15.7.88	0,1
11.	<i>Ensina sonchi</i> L.	Tephritidae/Dipt.	<i>C. arvense</i> (L.) Scop	C.N., 20.5.81	0,5
12.	<i>Oreilia colon</i> . Meig.	Tephritidae/Dipt.	<i>C. arvense</i> (L.) Scop	C.N., 25.5 și 5.6.81	5
13.	<i>Orelia ruficauda</i> Fab.	Tephritidae/Dipt.	<i>C. arvense</i> (L.) Scop	C.N., 18.27.81 și și 11.8.81	7
14.	<i>Tephritis dudichi</i> Aczel.	Tephritidae/Dipt.	<i>C. arvense</i> (L.) Scop	Bușteni, 28.8.82	1—2
15.	<i>Tephritis heisieri</i> Frfld.	Tephritidae/Dipt.	<i>Cirsium</i> sp.	Bușteni, 28.8.82 și Amara, 1.8.81	14
14.	<i>Tephritis hendeliana</i> Her.	Tephritidae/Dipt.	<i>C. erisythales</i>	Bușteni, 29.8.82	1—2
15.	<i>Terellia seratulae</i> L.	Tephritidae/Dipt.	<i>C. furiens</i> Guș et Sch.	C.N. 28.8.85	4
16.	<i>Urophora aprica</i> Fall.	Tephritidae/Dipt.	<i>C. arvense</i> L.	C.N., 1.6.81	
17.	<i>Urophora eriolepidis</i> Loew.	Tephritidae/Dip.	<i>C. arvense</i> L.	C.N., Sinaia, 29.7.81	18
18.	<i>Urophora solstitialis</i> L.	Tephritidae/Dipt.	<i>C. arvense</i> L.	C.N., 12.7.75 20.5 și 30.6.81	55
19.	<i>Urophora stylata</i> Fab.	Tephritidae/Dipt.	<i>C. arvense</i>	C.N., 4.7.81 C.N., 9.9.82 (Satu Mare), 7.82 Sinaia, 1.8.81	105
20.	<i>Xyphosia miliaria</i> Schrnk.	Tephritidae/Dipt.	<i>C. arvense</i> L.	C.N., 27.7.81 ; 3.7.82 Bușteni, 28.8.82	16
21.	Cecidomyiidae	Tephritidae/Dipt.	<i>Cirsium</i> spp.	C.N., 1.5.81	67

Tulpinile sînt atacate de specii de *Larinus*; aparatul foliar este ros de omizi din genul *Agrotis* și minat de larve de *Agromyza* sp.; inflorescențele sînt atacate de larvele unor specii de *Curculionidae* (*Larinus jaceae* F., *L. planus* F., *L. sturnus* Schall., *L. turbinatus* Gyll. și *Rhinocyllus conicus* Fall.), *Tortricidae* (*Cochylis posterana* Z., *Eucosma incana* Zell. și *Melzneria neuropterella* L.), *Tephritidae* (*Ensina sonchi* L., *Orelia colon* Meig., *O. ruficauda* Fab., *Urophora aprica* Fall., *U. eriolepidis* Loew., *U. solstitialis* L., *U. stylata*, Fab., *Tephritis dudichi* Aczel., *T. heuseri* Frfld., *T. hendeliana* Her. și *Terellia seratulae* L.) precum și specii de diptere *Cecidomyiidae*.

Prin capacitatea de hrănire și numărul mare de exemplare colectate sau obținute prin culturi din organe atacate, speciile de *Curculionidae* și *Tephritidae* prezintă o importanță practică ca factori de reglare a capacității de înmulțire și ca agenți potențiali de combatere pe cale biologică a speciilor de pălămidă.

BIBLIOGRAFIE

1. BAICU T. și A. SAVESCU, 1978 — *Combaterea integrată în protecția plantelor*, Ed. Ceres, 327 pp.
2. CEIANU I., LUMINIȚA GHIZDAVU și CORNELIA CEIANU, 1986 — *Seminiphagous Tephritidae (Diptera) from Compositae in Romania, Lucrări Conf. IV Naț. Entomol., Cluj-Napoca* : 99—109.
3. GOEDEN R. și D. W. RICKER, 1986 — *Phytophagous insect faunas of the two most common native Cirsium thistles, C. californicum and C. proteanum, in Southern California*, „*Ann. Entomol. Soc. Amer.*” **79**, 6 : 953—962.
4. KOK L. T., 1974 — *Principles and methodology of biological weed control*, *FAO Plant protection Bull.*, **22**, 4 : 77—81.
5. LAING J. E., 1978 — *Establishment of Urophora cardui L. (Diptera : Tephritidae) on Canada thistle in southern Ontario*, *Proc. of the Entomological Society of Ontario*, **108**, 2.
6. LĂCĂTUȘU MATILDA și T. PERJU, 1986 — *Cercetări asupra unor specii de braconide de pe plante, spontane, Șt. Cerc. Biol. Seria Biol. anim.*, **38**, 2 : 171—174.
7. MAW M. G., 1976 — *Annotated list of insects associated with Canada thistle (Cirsium arvense) in Canada*, *The Canadian Entomologist*, **108** : 235—244.
8. PEMBERTON R. W., TURNER C. E. și ROSENTHAL S. S., 1985 — *New host record for tephritid flies (Diptera) from Cirsium and Saussurea thistles (Asteraceae) in California* *Proc. Entomol. Soc. Wash.*, **87**, 4 : 790—794.
9. PERJU T., 1981 — *Posibilități de combatere biologică a buruienilor cu ajutorul insectelor*, *Conf. VII Naț. Protecția plant.*, Cluj-Napoca : 153—159.
10. PERJU T., M. PEIU și I. PĂLĂGEȘIU, 1983 — *Noi contribuții la cunoașterea insectelor fitofage, factori potențiali de combatere pe cale biologică a buruienilor-problemă*, *Conf. VIII Naț. de Prot. pl.*, Iași : 421—425.
11. PERJU T., DUVLEA și I. PĂLĂGEȘIU, 1984 — *Combaterea pe cale biologică, cu ajutorul insectelor fitofage, a unor buruieni-problemă, verigă esențială de protecție integrată a agroecosistemelor din țara noastră*, *Lucr. șt., I. A. Timișoara*, **19** : 111—126.
12. PERJU T., I. DUVLEA și I. PĂLĂGEȘIU, 1986 — *Insecte seminifage cu rol important în reducerea capacității de înmulțire a unor buruieni-problemă din câteva agroecosisteme*, *Lucr. șt. I. A. Timișoara*, **21** : 105—110.
13. PESCHKEN D. P., HARRIS P., 1975 — *Host specificity and biology of Urophora cardui (Diptera : Tephritidae) ; a biocontrol agent for Canada*, *Canadian Entomologist*, **107** : 1101—1110.
14. PESCHKEN D. P., 1977a — *Biological control of creeping thistle (Cirsium arvense) ; analysis of the releases of Allia carduorum (Col. : Chrysomelidae) in Canada*, *Entomophaga*, **22** : 425—428.

15. PESCHIKEN D. P., 1979a — Host specificity of *Tingis ampliata* (Tingidae : Heteroptera) a candidate for the biological control of Canada thistle (*Cirsium arvense*), *Canadian Entomologist*, 109 : 669—674.
16. SCHROEDER D., 1975 — *Memorandum on the possibilities of Biological Control of weeds of Economic Importance in the United Kingdom*, 2.0. Crippling thistle, *Cirsium arvense* (L.) Scop., European Station Commonwealth Inst. of. Biological Control, 1—18.
17. SCHROEDER D., 1983 — *Biological control of weeds*. In : W. W. Fletcher (Ed.) *Recent Advances in weed Research*. CAB, Slough : 266 pp.
18. SCHROEDER D., 1985 — Biological control of weeds and its prospects in Europe, *7th Intern. Sympos. on weed biology, ecology and systematics*, European Station, Delémont, Switzerland : 123—130.
19. ȘARPE N., 1987 — *Combaterea integrată a buruienilor din culturile agricole*, Ed. Ceres, 485 pp.
20. WINIARSKA WANDA, 1986 — Rostlinozerna entomofauna ostrozenia polnego, *Cirsium arvense* (L.) Scop., „*Pol. pismo entomol.*”, 56, 3 : 701—715.
21. ZWÖLFER H. and HARRIS P., 1965 — *Ceutorrhynchus litura* (F.) (Col. Curculionidae), a Potential Insect for the Biological Control of Thistle, *Cirsium arvense* (L.) Scop., in Canada, *Canadian J. of Zoologie*, 44 : 23—38.

L'ENTOMOFAUNE QUI SE DEVELOPPE SUR DIVERSES ESPÈCES DE CIRSIUM SPP. ET LE RÔLE QU'ELLE JOUE DANS LA REDUCTION DE L'INTENSITÉ DE LEURS MULTIPLICATION

R E S U M É

T. PERJU, I. PĂCURARU, I. LAZU, D. A. REYES

En développant la thématique des insectes seminivores, pendant le dernier temp on a accordé attention a quelques organismes phytophages pour leur utilisation dans la lutte biologique contre les mauvaises-herbes.

D'après une methodology standard on a collecté et obtenu des insectes spécifique pour *Cirsium* sp.

Diverses espèces de *Cirsium* constituent des plantes-hôtes pour un grand nombre des insectes phytophages, qui infestent les tiges, feuilles, fleurs, fruits et semences, premièrement des familles *Curculionidae*, *Noctuidae*, *Cecidomyiidae* et *Tephritidae*.

Les tiges sont attaquées par des espèces de *Larinus* ; l'appareille foliar est rongée par des chenilles du genre *Agrotis* ; les inflorescences sont infestées par des larves des espèces de *Curculionidae* (*Larinus carlinae* Ol., *L. jaceae* F., *L. sturnus* Schall., *L. turbinatus* Gyll. și *Rhinocyllus conicus* Fall.), *Tortricidae* (*Cochylis posterana* Z., *Eucosma incana* Zell. și *Melzneria neuropterella* L.), *Tephritidae* (*Ensina sonchi* L., *Orelia colon* Meig., *O. ruficauda* Fab., *Urophora aprika* Fall., *U. eriolepidis* Loew., *U. solstitialis* L., *U. stylata* Fab., *Tephritis dudichi* Aczel., *T. heuseri* Frfld., *T. hendeliana* Her. et *Terellia seratulae* L.) et *Cecidomyiidae*.

Pour leur capacité de nutrition et leur grand nombre d'exemplaires collectées, ont été obtenues des espèces des *Curculionidae* et *Tephritidae* qui jouent une grande importance pratique comme facteurs de réglemant de l'intensité de multiplication et comme agents potentiels de lutte biologique contre les espèces de *Cirsium*.

CERCETĂRI PRIVIND FEROTIPURILE SPECIEI *OSTRINIA NUBILALIS* Hb., ÎN ROMÂNIA

I. ROȘCA, DOINA ENICĂ, FELICIA MUREȘAN
I. ȘANDRU, M. VOICU

Sfredelitorul porumbului (*Ostrinia nubilalis* Hb.), reprezintă un dăunător important în toate țările cultivatoare de porumb.

În România, pierderile de producție, datorită atacului acestui dăunător pot fi apreciable în funcție de anul și zona analizată (9, 10).

De la izolarea feromonului sexual în 1968, de către KLUN (7), toate lucrările ulterioare au arătat că masculii sfredelitorului porumbului răspund la un amestec de izomeri cis (Z) și trans (E) ai 11-tetradecenil acetatului (8, 11).

Eficacitatea feromonului sexual de sinteză este în funcție de proporția amestecului și variază de la o regiune geografică la alta (5).

În R.S.F. Iugoslavia, Austria și Franța, masculii de *O. nubilalis* au fost atrași într-un număr mai mare de variantele cu izomeri cis (Z) și trans (E), în proporție de 97 : 3 (3, 4), sau 96 : 4 (1).

Experiențele de câmp anterioare, efectuate în diferite țări din Europa au dus la supoziția că ferotipul cis (Z) de *O. nubilalis* este prezent și în România (2).

În prezent, principala problemă pusă în fața noastră este stabilirea ferotipului sau ferotipurilor de *O. nubilalis*, ce se află în România și găsirea variantei feromonale specifice și eficiente, după care se va trece apoi la celelalte etape de cercetare, în vederea stabilirii tehnologiei de aplicare în practică a feromonului sexual de sinteză.

MATERIAL ȘI METODĂ

Cercetările au fost începute în 1982 cu amestecuri diferite de izomer Z : E în doze diferite produse de Institutul de Chimie Cluj-Napoca. Au fost folosite capcane tip F 1 (6), puse în repetiții la 50 m distanță între capcane. S-a utilizat adezivul pe bază de poliizobutilenă produs de I.C.C.N.

Momelile feromonale au fost schimbate o dată pe lună, iar părțile adezive ale capcanelor s-au schimbat săptămînal cînd s-a notat și numărul de masculi de *Ostrinia nubilalis* capturați/capcană.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Cele patru variante feromonale testate în 1987 (E₅ ; Z 11-14 OAc + E 11-14 OAc în raport 97/3 H și J ; Z 11-14 OAc + E 11-14 OAc în raport 97/3 + tetradecil acetat, și I ; Z 11-14 OAc + E 11-14 OAc în raport 3/97 + tetradecil acetat), au dat rezultate promițătoare, dovedind că în România în 1987, cel puțin în sudul țării unde există două generații

ale dăunătorului, coexistă cele două ferotipuri cis (Z) și trans (E) (fig. 87), iar în centrul și nordul țării, dăunătorul este prezent numai cu o singură generație cu ferotipul cis (Z).

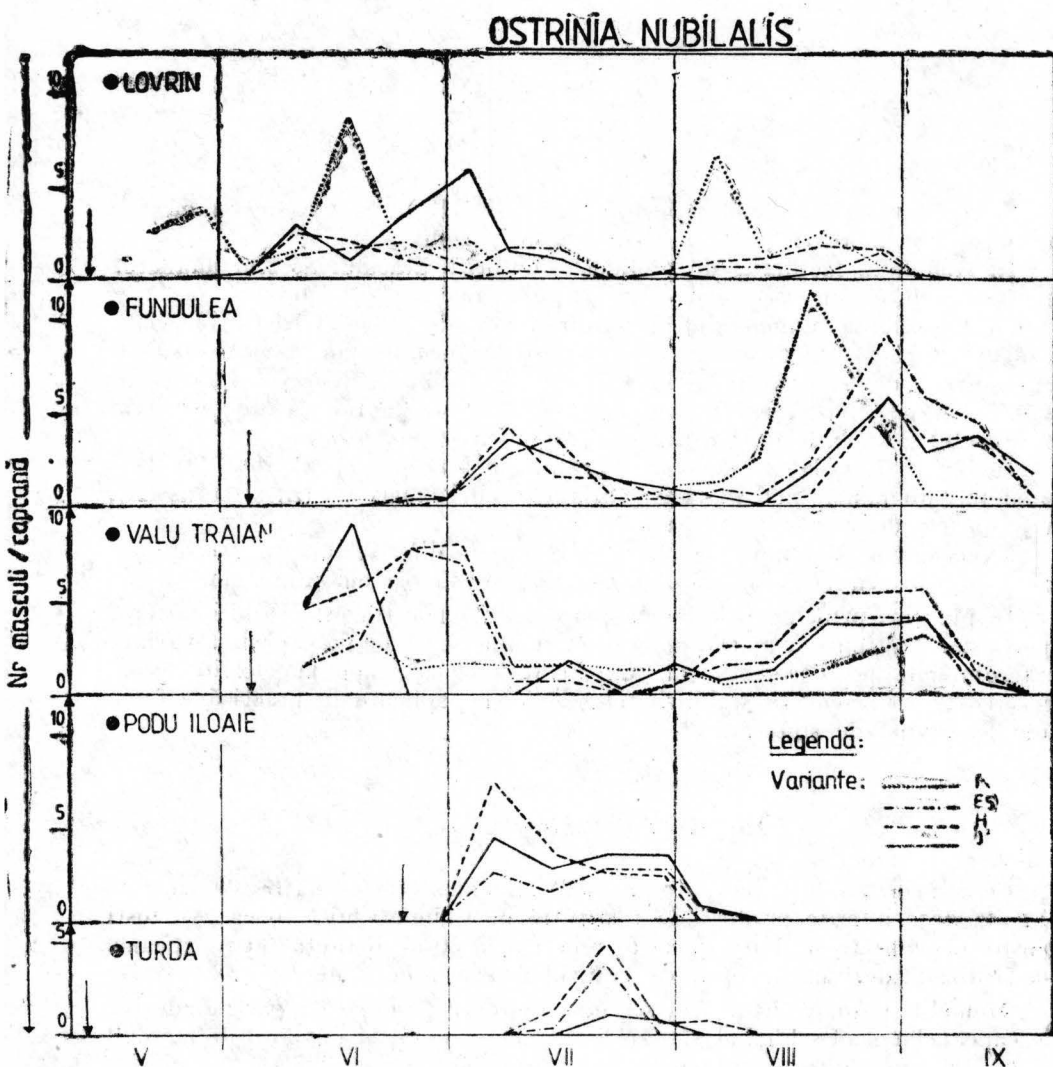


Fig. 87. Ciclul biologic al speciei *Ostrinia nubilalis* Hb. și existența fenotipurilor cis (Z) și trans (E) evidențiate prin numărul de masculi capturați/capcana, în 1987.

Numărul relativ mic al capturilor, permite totuși trasarea curbelor de zbor și ele se pot corela cu celelalte observații efectuate în culturile de porumb, corespunzând ciclului biologic al dăunătorului.

Specificitatea condiționărilor nu este optimă, deoarece în capcanele feromonale, se captează frecvent speciile *Tortrix viridana* L. în zonele împădurite, *Etiella zinckenella* Tr. și *Emmelia trabealis* Scop. în celelalte zone, dar acestea sînt specii ce cu puțină experiență se pot deosebi cu ușurință de specia țintă.

Vom încerca în viitorul apropiat să stabilim modul de utilizare a acestui feromon pentru lucrările de prognoză și avertizare.

BIBLIOGRAFIE

1. ANGLADE P., 1974 — Variability in populations of the maize pyralid *Ostrinia nubilalis*, Hbn. as shown by pheromone trapping, RAB/A, 64, 57—58.
2. ANGLADE P., 1979 — The different possibilities for control of the maize pyralid, Phytoma, 310, 10—12.
3. BACA F., 1976 — Investigation of synthetic pheromone-sex attractant for European Corn Borer (*Ostrinia nubilalis* Hbn) Zastita Bilja, 27, 3/4, 357—360.
4. BERGER H., 1976 — The use of corn borer pheromone in Austria. Land und Forstwirtschaftliche Forschung in Österreich, 4, 73—79.
5. FABER W. 1976 — In the question of differing attraction of the maize-borer pheromone for males of geographically different populations, Pflanzenarzt, 29, 7, 70—72.
6. GHIZDAVU J., ROȘCA I., 1986 — Un nou tip de capcană adezivă cu momeală feromonală pentru culturile de cîmp. Probl. Prot. Plant., 15, 4, 273—275.
7. KLUM J. A., 1968 — Isolation of a sex pheromone of the European Corn Borer, J. Econ. Biol. 61, 2, 484—487.
8. KLUM J. A., CHAPMAN O. L., MATTES K. C., 1973 — Insect. sex pheromones: minor amount of opposite geometrical isomer critical to attraction, Science, 1981, 661—662.
9. PAULIAN FL., BĂRBULESCU AL., MUSTEA D., BELU V., PEIU M., 1962 — Contribuții la studiul biologiei și combaterii sfredelitorului porumbului (*Pyrausta nubilalis* Hb.) în condițiile din R.P.R., An. ICCA, Seria B, 397—420.
10. PAULIAN FL., MUSTEA D., BRUDEA V., BANITA EMILIA, ENICA DOINA, PETEANU ȘT., PETCU LUCIA, SĂPUNARU T., ȘANDRU I., 1976 — Evoluția sfedelitorului porumbului *Ostrinia nubilalis* Hb. și potențialul de dăunare înregistrat în perioada 1971—1975 în R.S. România, Probl. Prot. Plant. J. 1, 23—51.
11. SHAPIRO I. D., VILKOVA M. A., FLOROV A. M., 1980 — Assessment of the population of the stem moth, Zashchita Rastenii 9, 16.

RESEARCHES REGARDING PHEROTYPES OF SPECIES OSTRINIA NUBILALIS HB., IN ROMANIA

SUMMARY

I. ROȘCA, DOINA ENICĂ, FELICIA MUREȘAN,
I. ȘANDRU, M. VOICU

Field studies have shown that the cis (Z) and trans (E) pherotype are present in Roumania.

The cis (Z) pherotype has spread throughout the maize fields of the Romania. The trans (E) pherotype was only in the southern part of Romania, where were two generations of the species.

DEZORIENTAREA MASCULILOR DE AGROTIS SEGETUM DEN. ET SCHIFF. (LEPIDOPTERA : NOCTUIDAE) CU ATRACTANT ȘI INHIBITOR SEXUAL

I. COROIU, GH. STAN, V. CHIȘ
A. CRIȘAN, N. TOMESCU, H. CIUPE

Dezorientarea, sau „confuzia masculilor” — cum a fost denumită la început [10] —, a fost intuită ca posibilitate de combatere de către Beroza încă din anul 1960 [3]. Inițial acesta, apoi un număr tot mai mare de cerceători au imaginat modele teoretice și practice de realizare eficientă a dezorientării, dar optimismul inițial s-a dovedit prematur și abia în 1980, Doane și Brooks (citați de Campion [5]) au obținut rezultate clare și eficiente economic și anume în combaterea speciei *Pectinophora gossypiella* din culturile de bumbac. În stadiul actual al cercetărilor privind combaterea directă a insectelor dăunătoare cu ajutorul feromonilor sexuali, este larg răspândită ideea că singura metodă cu reale perspective practice este aceea a dezorientării masculilor. Un aspect constatat deja și de care trebuie să se țină seama în aplicarea acestei metode, este faptul că eficiența ei este o măsură inversă a gradului de polifagie a speciei combătute.

Nu se cunosc mecanismele intime ale dezorientării, dar se presupune că o suprasaturare a mediului cu feromon, duce la excitarea continuă a masculilor, intervenind în acest fel fenomenul de obișnuință. Conform unei alte ipoteze, concentrația ridicată de feromon sexual artificial maschează urma naturală care, astfel, nu mai poate fi detectată [5].

Pînă în prezent în glanda feromonală a femelelor de *Agrotis segetum* au fost identificați 21 componenți [12] și combinații diferite între unele din acestea au dat rezultate bune în atragerea masculilor în diferite țări din Europa și Asia [2, 6, 7, 12].

Datorită polifagiei extreme, a faptului că adulții speciei sînt foarte buni zburători și a nivelului ridicat al populațiilor din Europa, combaterea directă a speciei prin capturarea în masă a masculilor cu ajutorul feromonilor sexuali credem că are o eficiență mică și perspective slabe de realizare. Aceste considerente ne-au determinat să folosim metoda dezorientării masculilor de *A. segetum* în testarea feromonilor sexuali sintetici la această specie. Menționăm că în țara noastră, metoda a mai fost utilizată în testarea feromonului sexual sintetic la *Grapholita funebrana* Tr. [8].

MATERIAL ȘI METODĂ

Experiențele au fost efectuate în anul 1987. Ca atractant sexual am folosit o variantă feromonală formată din 4 componenți (codificată SF), care în cercetările anterioare a fost cea mai atractivă și specifică pentru populația locală din Transilvania (date nepublicate). Pentru una din experiențe am folosit o doză/dispenser de cinci ori mai mică decît cea inițială (varianta SF₁). Datorită

inconvenientului cauzat numărului relativ mare de componente din aceste variante, am testat pentru prima dată la această specie, efectul de dezorientare a unui inhibitor sexual și anume Z8-dodecenil acetat (Z8-12 : Ac), identificat la această specie de către Arn și colab. [1].

Testarea inhibitorului s-a făcut în timpul primului zbor (2—19 iunie) și în acest scop am folosit capcane tip Montedison cu suprafața adezivă mărită, în care am pus câte o momeală cu varianta SF. La un lot de asemenea trei capcane am adăugat câte un dispenser cu Z8-12 : Ac ($125 \mu\text{g}-\text{SI}_1$); în alt lot de trei capcane am pus câte două dispensere cu Z8-12 : Ac ($250 \mu\text{g}-\text{SI}_2$), iar în al treilea câte trei dispensere cu inhibitor ($375 \text{ g}-\text{SI}_3$). Dispenserele cu inhibitor au fost fixate pe suprafața adezivă la 10—15 cm de momeala cu atrăctant. Lotul IV l-a constituit martorul, în care momeala cu varianta SF (atrăctant) a rămas singură. Aceste 12 capcane au fost instalate într-o cultură de varză, la distanță de 100—110 m între ele, în bloc randomizat.

În timpul celui de-al doilea zbor din 1987 (10—22 august) am făcut trei teste de dezorientare la *A. segetum* și anume: două teste în care am folosit atrăctant sexual (momeli cu variantele SF și SF₁) și un test cu inhibitor (Z8-12 : Ac). Metoda de lucru inițială la toate cele trei teste a fost următoarea: s-au instalat două capcane adezive mari la 200—250 m între ele, pentru fiecare test; ambele capcane au fost momite cu câte un dispenser cu atrăctant sexual (varianta SF). În momentul inițial al fiecărui test, una din cele două capcane a fost încadrată de 36 dispensere cu atrăctant sau inhibitor sexual; distanța între acestea a fost de 2 m iar înălțimea la care au fost fixate a fost egală cu cea a capcanei adezive (circa 1 m de la sol). În acest fel s-a acoperit cu dispensere o suprafață de 100 m^2 dar trebuie luată în calcul și o bordură cu lățimea de 1 m (jumătatea distanței dintre două dispensere) din jurul suprafeței de testare, astfel că suprafața de dezorientare luată de noi în considerare a fost de 144 m^2 . La fiecare control al capcanelor, dispenserele din jurul capcanei adezive au fost mutate la cealaltă capcană a perechii fiecărui test. Distanța dintre dispensere a rămas de 2 m pe toată durata experimentului în cazul variantelor SF și SF₁, iar la testul de dezorientare cu inhibitor, aceasta s-a înjumătățit la fiecare al doilea control (cînd s-au schimbat și bazele adezive), datorită efectului inițial slab al dezorientării în acest caz.

Testul de dezorientare cu varianta SF a fost făcut într-o cultură de dovleac furajer, cel cu varianta SF₁ în sfeclă de zahăr, iar cel cu inhibitor în varză.

Efectul dezorientării se estimează de obicei prin evaluarea pagubelor (gradului de atac) a unui dăunător într-un lot tratat față de unul martor [8], dar în cazul speciei *A. segetum* această metodă nu poate fi aplicată din cauza atacului ascuns și a polifagiei, de aceea am folosit o formulă de evaluare directă [11]:

$$D \% = \frac{N-n}{N} \times 100$$

în care: N = număr masculi/capcană martor; n = număr masculi/capcană „dezorientată”. În interpretarea rezultatelor, toate cantitățile de feromon folosite pe suprafața dată au fost extrapolate la g/ha.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Testul de dezorientare efectuat în timpul primului zbor din anul 1987 cu inhibitor (tab. 1) arată un efect puternic al lui Z8-12 : Ac asupra puterii

Efectul inhibitor al lui Z8-12 : Ac asupra omelilor cu atractant sexual (SF)
la *Agrotis segetum*, în condițiile primului zbor din 1987 (2-19) iunie,
Cluj-Napoca).

Varianta	Z8-12 : Ac (g)	Masculi capurați	<i>Grapholitha</i> sp.	D %
SI ₁	125	37	22	85,26
SI ₂	250	33	43	86,85
SI ₃	375	6	40	97,61
SF (martor)	—	251	—	—

atractive a celor patru componente din varianta SF. Dacă în cele trei capcane martor (SF), pe toată durata experimentului, s-au capturat 251 masculi, în capcanele cu SF la care s-au adăugat 1-2-3 dispensere cu inhibitor, s-au capturat între 6 și 37 masculi. Efectul inhibitor al lui Z8-12 : Ac este evident și se constată o creștere a acestuia cu doza totală. Gradul de dezorientare de 97,61% cu varianta SI₃, aparent este foarte mare, chiar spectacular dar, dat fiind că specia este poligamă și polifagă, și pe de altă parte că datele în acest domeniu referitoare la categoria de lepidoptere studiată de noi (noctuide) sînt foarte sărace, nu ne permite să ne pronunțăm încă asupra perspectivei de combatere a speciei test prin această metodă.

Se consideră că pentru ca dezorientarea să aibă efect asupra generației următoare, este necesar ca aceasta să depășească 99% [4]. Semnalăm prezența în capcanele cu Z8-12 : Ac a masculilor de *Grapholitha* sp., probabil *G. funebrana*, care au fost atrași dintr-o livadă apropiată ; se cunoaște că Z8-12 : Ac este componentul major al feromonului sexual la multe specii ale acestui gen [8-10].

O reluare a testărilor prin dezorientare cu Z8-12 : Ac (36 dispensere pe o suprafață de 144 m²) reprezentînd 0,312 g/ha (Fig. 88), a dus la un grad de

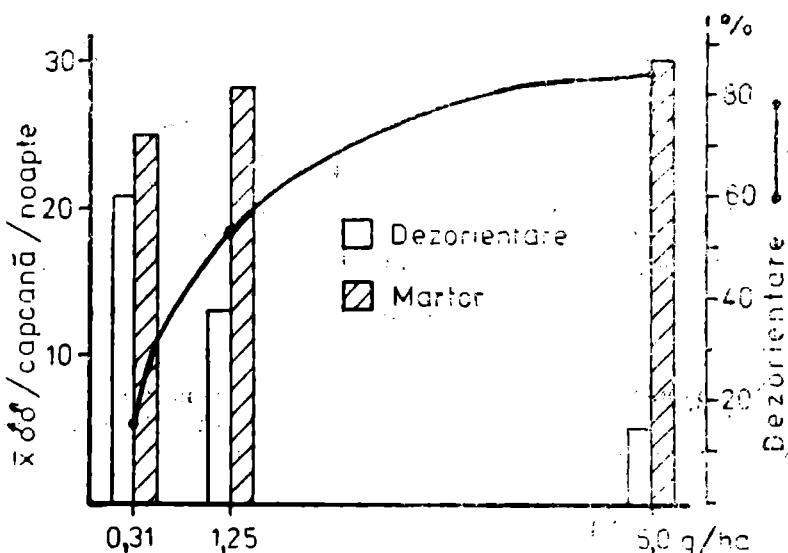


Fig. 88. Influența dozei de inhibitori (Z8-12 : Ac) asupra gradului de dezorientare a masculilor de *Agrotis segetum* în condiții de câmp (10-22.VIII, 1987, Cluj-Napoca).

dezorientare de 16%, ceea ce este cu totul insuficient în cazul acestei specii. Creșterea dozei de inhibitor pe ha a crescut și efectul dezorientării, astfel că la 5 g/ha acesta a fost de 83,33% (fig. 88).

Testele de dezorientare cu variantele SF și SF₁ în timpul celui de-al doilea zbor (1987) au scos în evidență de asemenea valori mari ale acesteia (97,71 și 93,81%) (tab. 2), cu diferențe nesemnificative între ele, deși diferența de doză

Tabelul 2

Influența dozei de feromon sexual sintetic (variantele SF și SF₁) asupra dezorientării masculilor de *Agrotis segetum* în câmp (10–22 august 1987, Cluj-Napoca)

Varianta	Doza (g/ha)	Masculi în capcana martor	Masculi în capcana „dezorientată”	D %
SF	2,6	218	5	97,71
SF ₁	0,52	307	19	93,81

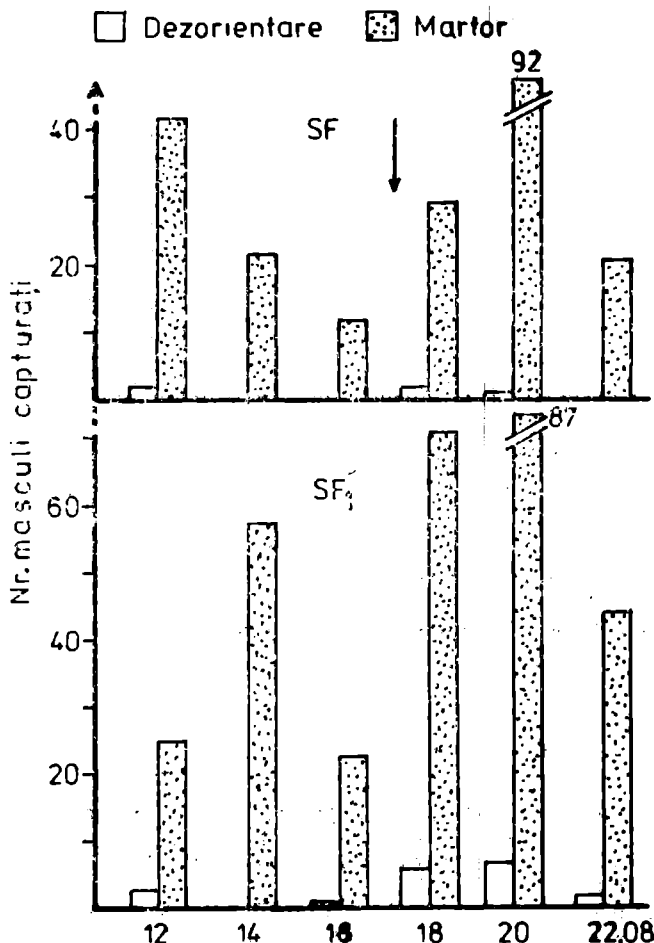


Fig. 89. Evidențierea efectului de dezorientare al masculilor de *Agrotis segetum* cu feromoni sexuali sintetici (10–22. VIII, 1987, Cluj-Napoca); (săgeata indică momentul schimbării bazelor adezive).

între variante a fost foarte mare (SF_1 de cinci ori mai mică decît SF). După cum reiese din fig. 89, la fiecare control al capcanelor la ambele variante (SF și SF_1), în capcanele „dezorientate” s-au capturat un număr infim de masculi sau chiar deloc, comparativ cu capcanele martor.

O analiză a tuturor testelor efectuate asupra dezorientării la această specie, arată că procentul de dezorientare s-a situat la maximum 97,71 %, atît prin folosirea substanțelor atractante cît și a inhibitorului. Această constatare, corelată și cu faptul că atît doza totală de 2,6 g/ha cît și de 0,52 g/ha atractant, au determinat procente apropiate de dezorientare, ne face să credem că acesta este nivelul maxim care se poate obține prin teste ce se fac pe suprafețe mici de teren.

Compararea datelor noastre cu cele din literatură vine în sprijinul acestei ipoteze. Astfel, Löfstedt și Löfquist [11] au folosit aceeași metodă în principiu dar dezorientarea s-a făcut pe suprafață mai mare (750 m²), cu o doză de 0,8 g/ha feromon sexual sintetic. În acest fel s-a atins un grad de dezorientare de 98—99 %. Deci suprafața afectată dezorientării a fost factorul modificat în cazul acestor experiențe și mărirea acesteia a făcut ca procentul de dezorientare să se apropie de valoarea absolută.

Desigur, datele noastre sînt preliminare, dar se pot deja trage anumite concluzii privind posibilitatea combaterii directe a speciei *A. segetum* prin dezorientare: o cantitate de 2,6 g/ha feromon sexual sintetic este suficientă pentru a produce o dezorientare de peste 97 %; eficiența dezorientării cu atractant sexual crește cu creșterea suprafeței afectate dezorientării; Z8-12: Ac, substanță puternic inhibitoare pentru masculii de *A. segetum*, în cantitate de 5 g/ha (pe suprafețe foarte mici), produce o dezorientare de peste 80 %. Rezultatele obținute în cele două teste cu Z8-12: Ac, arată că efectul inhibitor al acestuia asupra masculilor este puternic doar la foarte mică distanță, de aceea în stadiul actual al cercetărilor, nu vedem o posibilitate de utilizare a lui în combaterea directă.

Considerăm că cercetările în această direcție trebuie continuate, chiar dacă nu există o perspectivă imediată a folosirii metodei în practica agricolă. Afirmăm aceasta deoarece întrevădem scăderea dozei totale eficiente de feromon sexual sintetic la hectar sub 0,5 g, pînă la o anumită limită, în relație directă cu creșterea suprafeței supuse dezorientării. Propunem utilizarea metodei în combaterea directă a speciei *A. segetum* în pepinierele forestiere bine delimitate, unde aceasta produce daune importante.

BIBLIOGRAFIE

1. ARN. H., STÄDLER S., BUSER H. R., MUSTAPARTA M., ESBJERG P., PHILIPSEN H., ZETHNER O., STRUBLE D. L., BUES R., 1980. Multicomponent sex pheromone in *Agrotis segetum*: Preliminary analysis and field evaluation. Z. Naturforsch., 35 c, 986—989.
2. ARN M., ESBJERG P., BUES R., TÖTH M., SZÖCS G., GUERIN P., RAUSCHER S., 1983. Field attraction of *Agrotis segetum* males in four European countries to mixtures containing three homologous acetates. J. Chem. Ecol., 9, 2, 267—275.
3. BEROZA M., 1960. Insect attractants are taking hold. Agric. Schem., 15, 37—40.
4. BEROZA M., KNIPLING E. F., 1972. Gypsy moth control with the sex attractant pheromone. Science, 177, 19—27.

5. CAMPION D. G., 1984. Survey of pheromone uses in pest control. In : Techniques in pheromone research, Hummel H. E. and Miller T. A. (Ed.), Springer-Verlag, New York, Berlin, Heidelberg, Tokio, 405—449.
6. COROIU I., STAN G., TOMESCU N., ROMAN C., DRAGOTEL T., OPREAN I., POP L., 1986. Attractivity and specificity of some pheromonal synthetic compounds in *Agrotis segetum* (Lepidoptera : Noctuidae). Rev. roum. biol., Sér. biol. anim., **31**, 2, 109—118.
7. DUNKELBLUM E., GOTHILF S., BESTMANN H. J., KNAUF W., VOSTROWSKY O., 1985. Sex attractant blends for field trapping of *Agrotis segetum* males (Lepidoptera : Noctuidae) in Israel and Germany. Z. Naturforsch., **40e**, 272—277.
8. GHIZDAVU I., 1982. Essais de lutte contre le carpocapse de prunes, *Grapholitha funebrana* Tr., par l'emploi de l'attractif sexual synthétique. Rev. roum. biol., Sér. biol. anim., **27**, 2, 145—154.
9. GHIZDAVU I., 1988. Contribuții la cunoașterea mecanismului de izolare reproductivă a speciilor *Grapholitha funebrana* Tr. și *G. molesta* Busck. I. Ritmul circadian al împerecherii. In : A IV-a Conf. Naț. Entomol., 29—31 mai 1986, Cluj-Napoca, 325—329.
10. GHIZDAVU I., TOMESCU N., OPREAN I., 1983. Feromonii insectelor „pesticide” din a III-a generație, E.I. Dacia, Cluj-Napoca, 260 pp.
11. LÖFSTEDT C., LÖFQVIST H., 1985. Utveckling av förvirringsmetoden för bekämpning av sädesbroddflyet *Agrotis segetum* (Lepidoptera : Noctuidae) med feromoner. Växtskyddsnotiser, **48**, 3, 45—48.
12. SUBCHEV M. A., KRUSTEVA I. A., ARN H., 1986. Bulgarian pheromone „dialcel” of *Agrotis segetum* Den. et Schiff. (Lepidoptera : Noctuidae). Ecology (Bulg.), **19**, 71—75.

DISORIENTATION OF AGROTIS SEGETUM DEN. ET SCHIFF. (LEPIDOPTERA : NOCTUIDAE) MALES WITH SEX ATTRACTANT AND INHIBITOR

S U M M A R Y

L. COROIU, GH. STAN, V. CHIȘ
A. CRIȘAN, N. TOMESCU, H. CIUPE

Field experiments carried out in an agricultural area succeeded to disorientate *Agrotis segetum* males by means of a sex attractant consisting of four compounds and an inhibitor, Z8-dodecenyl acetate (Z8-12 : Ac). The percent obtained with the sex attractant was 97,71 % for a dose of 2,6 g/ha and 93,81 % for 0,52 g/ha. The efficiency of this method (including smaller amounts used per ha) seems to be directly related to the increase in the area assigned for disorientation. The inhibitory effect of Z8-12 : Ac on *A. segetum* males is strong but only close to the source, so this substance is inefficient in disorientation.

METODE DE UTILIZARE A CAPCANELOR CU FEROMONI SEXUALI SINTETICI „ATRABOT” ȘI „ATRAMBIG” ÎN VITICULTURĂ

I. FILIP

Feromonii sînt substanțe de sinteză fină, care imită comportamentul sexual al insectelor, în sensul că sînt emiși de indivizii aparținînd unui sex, de obicei femele și au rolul de a atrage sexul opus în vederea împerecherii. Ei nu mai constituie deja o noutate pentru specialiști și au devenit un mijloc eficace și eficient în sistemele de combatere integrată (1, 2, 3, 4).

Dar, pentru a putea folosi cît mai bine acest mijloc de biotehnologie, trebuiau cunoscute principalele scopuri ale utilizării lor și implicit limitele de acțiune ale acestora.

În primăvara anului 1986, gama de produse feromonale sintetizate în țara noastră de către un colectiv de la Institutul de Chimie din Cluj-Napoca, condus de Dr. ing. Ioan Oprean, s-a lărgit prin extinderea în producție a feromonului sexual sintetic ATRABOT pentru molia strugurilor (*Lobesia botrana*), cel mai important dăunător al viței de vie. Încă din anul 1984 se avizase deja utilizarea feromonului ATRAMBIG pentru molia strugurilor (*Clysia ambiguella*).

Se cunoaște că speciile de molii ale strugurilor *Lobesia botrana* și *Clysia ambiguella* produc, an de an, vătămări la vița de vie începînd cu înfloritul viței de vie și pînă la recoltarea strugurilor, și că cele mai afectate sînt soiurile de struguri pentru masă : Afuz Ali, Muscat Hamburg și Italia, precum și cele pentru vin ca : Pinot gris, Muscat Ottonel, Aligoté, etc.

METODA DE LUCRU

Cercetările întreprinse în ultimii 3 ani la Stațiunea de cercetare și producție viti-vinicolă Murfatlar, s-au finalizat cu două metode de utilizare în viticultură a produselor feromonale românești ATRABOT și ATRAMBIG și anume : o metodă de stabilirea răspîndirii prognozei și avertizării moliilor strugurilor și cu o altă metodă, de supravegherea populației dăunătorilor respectivi.

Scopul primei metode, este de a determina prezența, răspîndirea și importanța relativă a dăunătorului în plantațiile viticole în vederea prognozării eventualelor tratamente de combatere, precum și a stabilirii de fapt a curbei de zbor a fluturilor necesară în precizarea momentelor de aplicare a intervențiilor fitosanitare.

Cea de-a doua metodă stabilește pragul economic de dăunare (PED) cu ajutorul feromonului și deci oportunitatea aplicării tratamentelor, prag calculat la 100 fluturi/capcană/săptămînă pentru Atrabot și la 50 fluturi (capcană) săptămînă la Atrambig.

REZULTATE OBTINUTE

A. Metode de avertizare. În parcelele cunoscute a fi afectate de atacul moliilor strugurilor, se amplasează 3—4 capcane pentru un punct de observație la nivelul rodului viței de vie, în funcție de forma de conducere a butucilor (de la 0,5 m—la 1,6 m de la sol) distanța dintre capcane trebuind să fie de cca. 50 m. Așezarea capcanelor în câmp va avea deci format de triunghi echilateral sau de pătrat cu laturile de cca 50 m. Pentru o fermă de producție de 150 ha se amplasează cel puțin 3 puncte de observație. Momelile feromonale împreună cu partea inferioară încheiată se înlocuiesc după cca. 1,5 luni de utilizare. Perioada de captare fiind între 1 mai—15 septembrie.

Pentru avertizare se execută 3 observații pe săptămână în aceleași zile: luna, miercurea și vinerea, cu care ocazie se notează numărul capturilor și se înlătură fluturii prinși din partea încheiată. Evidența capturilor se ține într-un caiet de observații pe fiecare capcană, calculându-se atât suma și media capturilor din ziua respectivă, cât și după fiecare săptămână de observație. Pe baza datelor obținute cu ajutorul mediei capturilor zilnice se trasează „curba de zbor” a fluturilor. Într-un sistem de două axe decoordonate se trece pe ordonată media capturilor zilnice de fluturi capturați, iar pe abscisă zilele de observație. Este bine ca la baza graficului să fie trecute și date climatice locale: temperaturile zilnice, însoțite de maximele și minimele respective (care se marchează prin zonă hașurată), umiditatea relativă a aerului și precipitațiile înregistrate în perioada de observație (ca în figura alăturată).

Pentru avertizare, se utilizează data maximului curbei de zbor (cînd de fapt, conform biologiei dăunătorului, are loc începutul depunerii ouălor) și la care se adaugă numărul de zile necesare apariției larvelor care este de 8—12 zile la G_1 și de 5—7 zile la G_2 și G_3 . Tratamentul se execută în perioada ce urmează începutului apariției larvelor.

B. Metoda de supravegherea populației de molia strugurilor. La o fermă de 150 ha se instalează un total de 50 capcane, cîte una la 3 ha.

Practic pe schița cu amplasarea trupurilor viticole se delimitează o zonă de protecție de cca. 50 m de la hotarele ei, după care restul plantației se carioiază în pătrate cu latura de 175 m, capcanele instalîndu-se în vîrfurile acestora. Perioada de captură, schimbarea capcanelor în câmp fiind necesară ca și la avertizare.

Observațiile privind numărul fluturilor se fac săptămînal indiferent de starea timpului, de regulă în aceeași zi (lunea sau joia) de către un personal conștiincios și bine instruit. Cu această ocazie, cu ajutorul spatulei de plastic cu care e dotată capcana se numără fluturii capturați și se înlătură din partea încheiată. În caietul de observații se notează numărul de fluturi de la fiecare capcană în parte. Se ține astfel o evidență strictă și clară pe soiuri și parcele a nivelului populației dăunătorului. Se apreciază astfel săptămînal oportunitatea intervenției fitosanitare pe fiecare parcelă și soi în parte, din ferma respectivă, după numărul de fluturi existent în acel moment. Lipsa totală a capturilor semnifică absența speciei din vie sau din parcela respectivă.

Prezența capturilor în număr redus, sub 100 fluturi masculi în medie pe o capcană într-o săptămîină de observație la Atrabot și sub 50 fluturi la Atrambig înseamnă existența unei populații rare, care nu necesită aplicarea măsurilor de combatere. Capturi abundente de peste 100 fluturi în medie pe o capcană/săptămîină la Atrabot și sub 50 fluturi la Atrambig, indică prezența

dăunătorului în număr mare în plantația respectivă, ceea ce impune aplicarea măsurilor de combatere respective (fig. 90).

Menționăm că aplicarea măsurilor de combatere se va face numai în perioada de avertizare a tratamentelor la fiecare din cele 3 generații de molie,

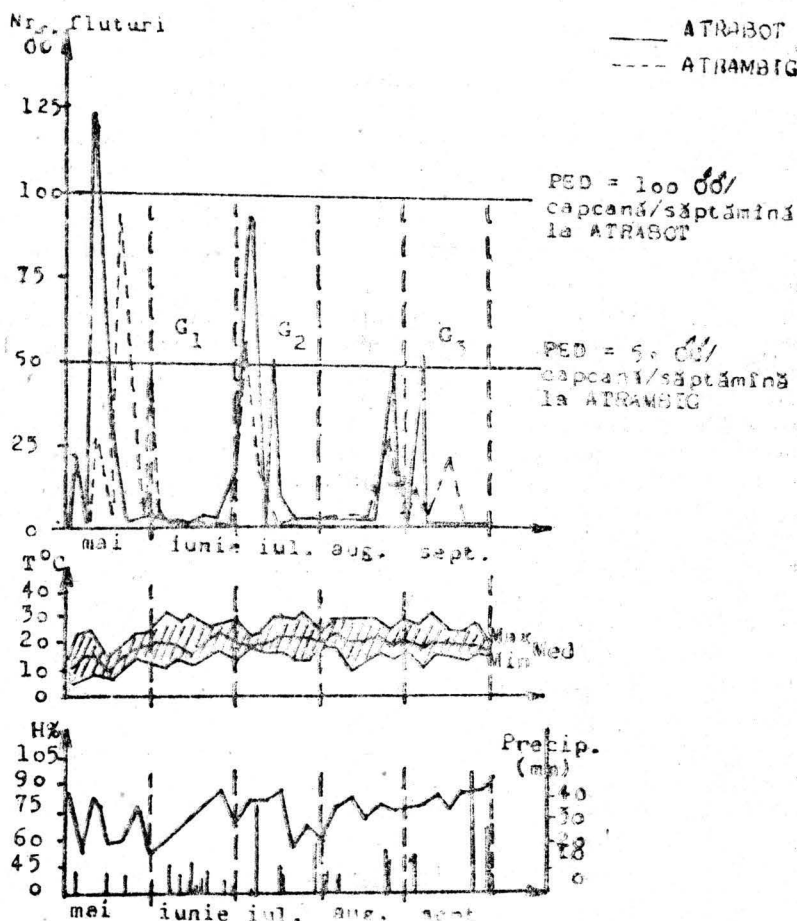


Fig. 90. Dinamica zborului de fluturi de molii ale strugurilor stabilite cu ajutorul capcanelor cu feromoni sexuali sintetici ATRABOT și ATRAMBIG tip ICCN.

rolul supravegherii fiind numai acela de a decide sau nu oportunitatea acestora, diferențiat, în funcție de mărimea populației dăunătorului.

Este edificator faptul că, în perioada 1986–1988, la I.A.S. Medgidia (Constanța) feromonii s-au utilizat pe întreaga suprafață viticolă a unității (1 500 ha) în scopul avertizării momentului optim al aplicării tratamentelor de combatere, câte trei puncte de sprijin la fiecare fermă și, de asemenea, pe o suprafață de 300 ha în scopul supravegherii populației de molia strugurilor *Lobesia botrana*.

Economiile realizate pe întreaga unitate s-au cifrat la 1.5 milioane lei și sînt reprezentate atît de reducerea numărului de tratamente pentru molie, cît și de importante reduceri ale consumului de mîneră și forță de muncă.

Menționăm că, prețul unei singure capcane cu cele 3 schimburi este de 83 lei, iar costul lor pentru avertizare la o fermă este de 750 lei pe an, iar pentru supraveghere prețul este de 28 lei/ha, deci pentru o fermă de 150 ha se cheltuiesc anual 4 200 lei.

Sînt deci argumente convingătoare în favoarea utilizării cu încredere și mare eficiență a feromonilor în viticultură.

CONCLUZII

— S-a reușit să se introducă în viticultura țării utilizarea capcanelor cu feromoni sexuali sintetici românești Atrabot și Atrambig atît pentru avertizarea tratamentelor de combatere cît și pentru supravegherea populațiilor de molii ale strugurilor;

— Avertizarea momentelor de aplicare a tratamentelor se face urmărind curba de zbor a fluturilor și anume maximul curbei de zbor de la care dată se adaugă 8—12 zile la generația I-a și 5—7 zile la celelalte două generații;

— Supravegherea populațiilor de molii se face în funcție de pragul economic de dăunare și anume de 100 fluturi/capcană/săptămînă la Atrabot și de 50 fluturi /capcană/săptămînă la Atrambig.

BIBLIOGRAFIE

1. ANGULHON R., LAURET L., 1975 — "Essai de piegeage sexuel de l'Eudemis (Lobesia botrana)" Session I.T.V.
2. FILIP I., 1985 — „Utilisation des pièges aux phéromones sexuelles synthétiques dans l'avertissement des traitements contre l'Eudemis", Bulletin de l'Académie des Sciences Agricoles et Forestières No 14, 131—137.
3. FILIP I., 1987 — "Utilization of the sequential plans to assess the opportunity of applying treatments against the grape moth" — Bulletin of the Academy of Agricultural and Forestry Sciences No. 16, 191—197.
4. IACOB MARIA, 1977 — „Acțiunea feromonilor sexuali de sinteză în avertizarea tratamentelor" Anale ICPP 12, 197—215.

UTILIZATION DES PIEGES AUX PHEROMONES SEXUELUES SYNTHETIQUES „ATRABOT" ET „ATRAMBIG" EN VITICULTURE

R E S U M E

I. FILIP

L'utilisation de pièges aux phéromones sexuelles synthétiques de provenance indigène (Institutul de Chimie de Cluj-Napoca — „Atrabot" et „Atrambig") peut-être introduite avec succès dans l'amélioration de la technique d'avertissement du moment optimum d'application des traitements contre l'Eudemis et l'Cochylis.

En établissant l'opportunité de l'application des traitements, les phéromones sexuelles synthétiques ont une large perspective dans le contexte de la lutte intégrée en viticulture.

SUPRAVEGHEREA POPULAȚIILOR MOLILOR PIERSICULUI (*CYDIA MOLESTA* Busck. ȘI *ANARSIA LINEATELLA* Zell.) CU AJUTORUL CAPCANELOR CU FEROMONI

SONICA SUSEA, ANCA BOBEANU

Molia orientală a fructelor (*Cydia molesta* Busck.) și molia vărgată a piersicului (*Anarsia lineatella* Zell.) sînt dăunătorii cei mai importanți a culturii piersicului.

În țara noastră, cercetările de combatere a moliilor piersicului au fost inițiate în anul 1964 [6] pentru *A. lineatella*, reluate în 1969 cînd atacului de *A. lineatella* i s-a alăturat și cel de *C. molesta* [3]. În aceste lucrări s-au făcut recomandări pentru aplicarea a cel puțin 5 tratamente pentru soiurile timpurii și 7 tratamente pentru soiurile tîrzii.

O dată cu apariția feromonilor sexuali și utilizarea lor în producție, s-a trecut la avertizarea tratamentelor cu ajutorul capcanelor cu feromoni sintetici [4], ceea ce permite stabilirea cu mai multă precizie a momentelor optime de tratamente, conducînd la o eficacitate sporită a acestora.

În ultima perioadă, practica agricolă a impus lărgirea mijloacelor de utilizare a feromonilor sintetici, ca element al sistemelor de combatere integrată.

Raționalizarea tratamentelor prin supravegherea populațiilor de dăunători cu ajutorul capcanelor cu feromoni constituie o etapă superioară pe scara mijloacelor de utilizare a feromonilor. Stabilirea unor corelații între numărul de capturi din capcane și procentul de atac este un deziderat de rezolvarea căruia poate depinde reducerea numărului de tratamente împotriva dăunătorilor.

S-au făcut cercetări și s-au elaborat recomandări de folosirea unor metode de supraveghere cu feromoni a viermelui merelor (*Cydia pomonella* L.) [2, 5] și a moliei strugurilor (*Lobesia botrana* Den. et Schiff.) [1], recomandîndu-se praguri de capturi de la care se justifică tratamentele chimice de 2,5 fluturi/capcană/săptămînă în cazul viermelui merelor și respectiv 100 fluturi/capcană/săptămînă pentru molia strugurilor.

În ce privește moliile piersicului, în țara noastră nu s-au elaborat lucrări de raționalizare a tratamentelor prin utilizarea feromonilor celor 2 specii, iar în străinătate sînt de asemenea preocupări sporadice, putînd cita numai o lucrare elaborată în California pentru supravegherea moliei piersicului în plantații de migdal [7].

Lucrarea de față își propune să abordeze problema corelației dintre numărul de capturi din capcanele cu feromoni și procentul de atac la fructe în plantațiile de piersic, bazîndu-se pe observații din livada ICPP-Băneasa în perioada 1986—1988.

MATERIAL ȘI METODE

Capcanele cu feromoni pentru specia *C. molesta* au fost instalate în plantația de piersic la începutul lunii aprilie, iar cele pentru *A. lineatella* la începutul lunii mai. S-a folosit un număr mediu de 1 capcană/ha, respectându-se normele de amplasare. Observațiile asupra capturilor din capcane au fost efectuate de 2 ori pe săptămână, iar observațiile de atac s-au efectuat periodic, atât la lăstari, cât și la fructe.

Datele obținute au fost analizate statistic pentru stabilirea unei corelații între numărul de capturi cumulate și procentul de atac.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

În tabelul 1 se prezintă sinteza rezultatelor obținute în perioada 1986—1988 în livada de piersic a ICPP-Băneasa, folosind capcane cu feromoni pentru speciile *C. molesta* și *A. lineatella*.

Tabelul 1

Relația dintre gradul de atac al moliiilor piersicului și capturile din capcanele cu feromoni — ICPP Băneasa

Anul	Data	Media capturilor cumulate		Gradul de atac (%)		Analiza statistică
		<i>C. molesta</i>	<i>A. lineatella</i>	lăstari	fructe	
1986	27,05	187,03	25,8	0,8	—	$Y = (0,004X)^{2,23}$
	18,06	355,63	64,2	1,2	—	3 % = 404,7
	30,06	550,23	80,6	10,8	—	4 % = 459,2
	4,07	615,63	85,6	—	3,5	5 % = 506,4
	27,08	1 004,68	168,8	—	10,4	$r = 0,883$
1987	16,06	170,6	26,8	0,8	—	$Y = (0,005X)^{1,38}$
	21,07	578,6	90,6	5,3	4,7	3 % = 443,3
	20,08	999,2	152,0	8,5	8,5	4 % = 546,14
						5 % = 641,9
						$r = 0,993$
1988	6,06	132,1	2,0	0,36	—	$Y = (0,004X)^{1,58}$
	29,06	291,6	38,8	1,6	+	3 % = 501,04
	10,07	477,4	68,8	—	2,62	4 % = 601,16
	15,08	951,2	101,6	8,4	5,60	5 % = 692,35
						$r = 0,996$

Comparând mediile capturilor cumulate pentru cele 2 specii se observă dominanța speciei *C. molesta*, ceea ce confirmă rezultatele observațiilor asupra larvelor celor 2 specii. Astfel, dintr-o probă de 35 lăstari atacați s-au obținut în urma creșterii în laborator 34 adulți de *C. molesta* și 1 exemplar de *A. lineatella*.

Ponderea deosebită a populației de *C. molesta* a determinat prelucrarea datelor numai pentru această specie, ea fiind considerată cauza a aproximativ 90 % din atac.

Relația dintre numărul mediu de capturi cumulate și gradul de atac este descrisă în cei 3 ani de atac, respectiv de ecuațiile :

$$Y = (0,004 X)^{2,28} \quad r = 0,883$$

$$Y = (0,005 X)^{1,36} \quad r = 0,993$$

$$Y = (0,004 X)^{1,56} \quad r = 0,936$$

unde Y = gradul de atac în procente și X = numărul mediu de capturi cumulate

Valorile ridicate ale coeficienților de corelație, precum și valorile similare ale coeficienților ecuațiilor sugerează existența unei relații de tipul $Y = (aX)^b$ între gradul de atac și numărul mediu de capturi cumulate.

Stabilirea coeficienților ecuației a intervalelor de încredere pentru aceștia impun continuarea observațiilor și extinderea ariei de lucru.

Din datele experimentale și calculele statistice efectuate se evidențiază faptul că menținerea atacului la fructe sub nivelul de 5% impune un prag de 3% atac la lăstari. Folosind ecuațiile stabilite pentru cei 3 ani de experimentare se observă că acest prag este atins la nivelul de 404,7, 443,3, 501,04 (în medie 450) capturi cumulate, respectiv în 1986, 1987, 1988.

CONCLUZII

Urmărind curbele de zbor ale celor 2 specii, se observă că numărul mediu de 450 indivizi capturați se atinge la aproximativ 30 zile de la începutul zborului, ceea ce impune avertizarea pentru tratament la pragul de 100 capturi/săptămână.

Cercetările viitoare vor fi orientate spre verificarea și definitivarea pragului propus.

BIBLIOGRAFIE

1. FILIP I., 1987. Utilization of the sequential plans to asses the opportunity of applying treatments against the grape moth (*Lobesia botrana* Den. et Schiff.), Bull. Scient. Acad. Sci. Agric. Forest. 16, 191—197.
2. GHIZDAVU I., 1983. Supravegherea nivelului populațiilor de *Laspeyresia pomonella* L. cu ajutorul capcanelor feromonale în vederea raționalizării tratamentelor chimice A VIII-a Conf. Naț. Prot. Plant. Iași, 356—365.
3. IACOB MARIA, 1974. Combaterea chimică a moliei orientale a fructelor (*Grapholitha molesta* Busck.) și a moliei piersicului (*Anarsia lineatella* Zell.) în plantațiile de piersic. Anal. ICPP, 10, 285—295.
4. IACOB MARIA, 1976. Utilizarea feromonilor sexuali în avertizarea tratamentelor de combatere a unor dăunători ai pomilor și viței de vie, Rev. Brod. Prot. Plant., Red. Rev. Agric., 13—20.
5. IACOB MARIA, IACOB N., DUMITRIU A., POPOVICI D., 1981. O nouă metodă de combatere integrată a viermelui merelor (*Laspeyresia pomonella* L.) prin supravegherea populației cu un feromon sexual. Anal. ICPP, 16, 167—190.
6. PETEANU ȘT., 1967. Cercetări asupra biologiei și combaterii moliei vârgate a fructelor (*Anarsia lineatella* Zell.). Anal. ICPP, 4, 381—385.
7. REIL Q., JOHNSON T., PROFITA J., DAVIS C., HENDRICKS L., ROUGH D., 1981. Monitoring peach twig borer in almonds with sex pheromone traps. Calif. Agric. Sept.-Oct. 1981, 19—21.

**MONITORING OF PEACH MOTHS POPULATIONS (CYDIA
MOLESTA BUSCK. AND ANARSIA LINEATELLA ZELL.) BY
MEANS OF PHEROMONE TRAPS**

S U M M A R Y

SONICA SUSEA, ANCA BOBEANU

This report presents the results of investigations from 1986, 1987 and 1988 aiming at establishing a relationship between the number of moths captured by pheromone traps and the percentage of attack peach moths (*Cydia molesta* Busck. and *Anarsia lineatella* Zell.).

It was found that an average of 100 individuals captured per trap in a week represents the threshold justifying treatment applications.

DETERMINAREA REZISTENȚEI LA INSECTICIDELE ORGANOFOSFORICE A POPULAȚIILOR DE *EURYGASTER INTEGRICEPS* PUT. PRINTR-O METODĂ ENZIMATICĂ

CARMEN LUPU, SANDA ALEXANDRESCU, IRINA ENE,
V. ROTARU, F. OANCEA

Tratamentele cu insecticide organofosforice constituie o principală modalitate de combatere a atacului produs de plosnițele cerealelor din genul *Eurygaster* [3], cel mai important factor limitativ de origine animală pentru cultura grâului [4, 5, 11, 12]. Apariția populațiilor rezistente constituie însă unul din efectele secundare negative ale aplicării îndelungate a insecticidelor, ducând în final la reducerea eficacității tratamentelor.

Într-o lucrare anterior prezentată [1] s-a demonstrat că mecanismul biochimic prin care plosnițele cerealelor devin rezistente la insecticidele organofosforice (triclorfon și dimetoat) este bazat pe modificarea accesibilității situsului activ al enzimei țintă, acetilcolinesteraza, (AChE), ceea ce determină existența unei corelații invers proporționale între activitatea enzimatică și indicele de rezistență.

Corelațiile constatate între rezistența diferitelor populații de insecte la tratamentul cu insecticide și modificările activității unor enzime au permis fundamentarea unor metode simple și rapide de triere a populațiilor potențial rezistente. Astfel de metode sînt, de exemplu, cele propuse de lucrarea lui Needham și Sawicki [10] care au utilizat creșterea activității carboxiesterazice ca indicator al rezistenței populațiilor de *Myzus persicae* Sulzer la malation sau de cea a lui Voss [15], care a folosit o metodă automată de analiză a colinesterazei pentru a stabili populațiile rezistente și sensibile la organofosforice și carbamați de *Musca domestica* L. și *Spodoptera littoralis* Boisduval.

În această lucrare sînt prezentate un test enzimatic de stabilire a rezistenței la organofosforice a populațiilor de *Eurygaster integriceps* și rezultatele obținute prin aplicarea lui.

MATERIAL ȘI METODE

Populațiile de *E. integriceps* au fost obținute din diferite zone ale țării: Șimnic, Constanța, Mehedinți, Vaslui, Fundulea, București, Craiova. Primele cinci populații au servit la fundamentarea metodei, iar următoarele două la verificarea ei. Extracția s-a făcut folosindu-se tamponul universal Michaelis [9] pH 8,18 = 0,16. Ca substrat au fost testate halogenurile de acetilcolină: clorură, bromură și iodură.

Determinarea activității enzimatice s-a făcut printr-o modificare a testului cu hîrtie indicatoare [7, 13]. Hîrtia indicator (cca 1,5 × 0,5 cm) obținută prin saturarea cu roșu-neutral (domeniu de virare pH 6,8—8,0) și impregnare

cu o soluție de substrat 1% în tampon Michaelis pH 8,18, a fost introdusă într-o eprubetă cu 2 ml tampon diluat 1 : 10 și 1 ml extract enzimatic. Incubarea probelor s-a făcut la 37 °C. Timpul de virare a culorii indicatorului, (galben-roșu) a fost măsurat cu ajutorul unui cronometru.

Pentru echivalarea cu 1 unitate enzimatică (1 micromol de substrat hidrolizat într-un minut la 37 °C) s-a procedat la titrarea unei probe martor (2 ml tampon diluat 1 : 10, 1 ml extract enzimatic, hirtie saturată cu roșu neutral) cu o soluție de acid acetic 10^{-3} M, din stoechiometria reacției de hidroliză 1 micromol de substrat (acetilcolină) corespunzând unui micromol de acid acetic.

Insecticidele (triclorfon și dimetoat) au fost aplicate prin metoda topică, cu o microseringă Arnold tip LV 65. S-a lucrat în trei repetiții a câte 10 insecte fiecare. Notările asupra mortalității s-au făcut la 24 de ore de la tratament. S-a calculat DL 50 prin metoda logaritmului doză-probit mortalitate [6]. Valorile indicelui de rezistență au fost obținute prin raportarea DL 50 la DL 50 a populației Vaslui, populația nesupusă presiunii selective a insecticidelor.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Substratul folosit nu a avut o influență majoră asupra enzimei (vezi și tabelul 1), fiind preferată bromura datorită activității maxime pe care acetilcolinesteraza a manifestat-o în cazul utilizării ei ca substrat. La o concentrație de 10^{-3} M toate substratele s-au dovedit a fi inhibitorii (inhibiție prin exces de substrat), activitatea inhibitorie maximă manifestând-o iodura.

Tabelul 1

Substratul optim și gradul de inhibiție prin exces de substrat al acetilcolinesterazel din insecte

Halogenura de acetilcolină utilizată ca substrat	Activitatea relativă (%)	Gradul de inhibiție la 10^{-3} M substrat (% din activ. iniț.)
Clorură	92	20
Bromură	100	12
Iodură	91	8

În tabelul 2 sînt prezentate activitățile acetilcolinesterazice din diferite regiuni ale țării, împreună cu indicii de rezistență.

În cazul triclorfonului se evidențiază o corelație de forma $y = -20,4816 + 148,821x$ ($r=0,985$) unde y este indicele de rezistență iar x este activitatea acetilcolinesterazică. Pentru dimetoat corelația este mai puțin evidentă ($r=0,832$), iar regresia lineară este de forma $y = -126,185 + 345,936 x$, y și x avînd aceleași semnificații ca mai sus.

Inhibirea ireversibilă a AChE de către insecticidele organofosforice constituie baza fiziologică a neurotoxicității acestor tipuri de pesticide. Colinesteraza evidențiată în omogenatele insectelor prezintă caracteristicile acetilcolinesterazei („Colinesterază adevărată” — E.C. 3.1.1.7) manifestînd inhibiție prin exces de substrat (8).

Relația existentă între gradul de inhibiție și activitatea AChE dovedește faptul că mecanismul dobîndirii rezistenței la aceste insecticide este, pentru

Activitatea acetilcolinesterazel în diferitele populații de *Eurygaster integriceps* Put. analizate

Populația insecte	Timp de virare	Activ. enzim. (UI/ml)	Indice de rezistență triclofon di- ne- toat	
Șimnic	9 min 5 s	0,403	3,1522	2,2852
Constanța	13 min 45 s	0,598	1,8714	11,6196
Mehedinți	12 min 55 s	0,555	2,1225	1,8466
Vaslui	17 min 32 s	0,658	1,0000	1,0000
Fundulea	10 min 12 s	0,435	2,8712	2,1441
București	13 min 26 s	0,588	1,9713 ¹	1,7322 ¹
			1,9725 ²	1,7363 ²
Craiova	13 min 55 s	0,601	1,7112 ¹	1,5383 ¹
			1,7165 ²	1,5429 ²

¹ metoda topică

² metoda enzimatică

populațiile de *E. integriceps* analizate, asemănător cu cel descris de Smissaert [14] la păianjenul roșu comun (*Tetranychus urticae* Koch) sau de Ayad și Gheorghiu [2] la țânțarul anofel — *Anopheles albimatus* Wiedeman. Se pare că se produc modificări ale accesibilității situsului esterolitic. Moleculele de inhibitor pătrund mai greu la nivelul serinei active și, în consecință, o blochează mai puțin. Modificările afectează însă și accesul moleculelor de acetilcolină, consecința fiind reducerea activității enzimaticе.

CONCLUZII

1. Între activitatea acetilcolinesterazică și indicele de rezistență al populațiilor de *E. integriceps* la insecticidele organofosforice au fost evidențiate corelații semnificative.

2. S-a elaborat o metodă simplă, rapidă, ieftină și sensibilă pentru dozarea activității acetilcolinesterazice bazată pe măsurarea timpului de virare al culorii indicatorului de pH.

3. Măsurarea activității enzimaticе cu metoda de mai sus permite determinarea indicelui de rezistență al populațiilor de ploșnița cerealelor similar cu cel obținut prin metoda topică.

BIBLIOGRAFIE

1. ALEXANDRESCU SANDA și OANCEA F. (1986), „Acetylcholinesterase activity in different populations of *Eurygaster integriceps* Put”. Lucr. Conf. a IV-a Entomologie, Cluj-Napoca, p. 112—118.
2. AYAD H. și GHEORGHIU G. P. (1975), „Resistance to organophosphorus and carbamates in *Anopheles albimatus* based in reduced sensivity of acetylcholinesterase” I. Econ. Entomol. 6n, (3), 295—7.

3. BAICU T., Combaterea integrată a bolilor și dăunătorilor și limitarea poluării cu pesticide", Ed. Ceres, București, p. 68.
4. BĂRBULESCU AL., „Uncle aspecte privind biologia și ecologia ploșnițelor cerealelor", Anal. ICPP 3, 169—176.
5. BĂRBULESCU AL. și POPOV C., (1975), „Sunm pest population dynamics in Romania over the 1964—1974 period" VIII, Mejdunarodnoi congress po zascita rastenii. Secția II, 14—24, Moscova.
6. BUSVINE J. R., „Techniques for testing insecticides" Commonw. Inst. Ent., London, 1971 p. 128.
7. IZMIROVA N. și BENCHEV IV. (1971), „Burz metod za opredelione na Kholinesterazna aktivrost (ChEA) v serum i negavite predimstva" Khig. Zdraveopazvane 14, 81—6.
8. MASTERS C. I. și HOLMES R. S. (1972), „On the statuts of cavian esterases" Bioch. Biophys. Act. 159, 81—8.
9. MICHAELIS L. (1931), „Die Universalische Puffer für Biochemie", Biochem. Z. 234, 139—42.
10. Needham R. H. și SAWICKI R. M., (1971), „Diagnosis of resistance to organophosphorus insecticides in *Myzus persicae*", Nature, 230, 125—6 ;
11. POPOV C., (1974), Ploșnița cerealelor — *Eurygaster integriceps*, un dăunător periculos al culturilor de grâu din România, Probl. Prot. Plantelor 2, (2), 167—197.
12. POPOV C., PAULIAN FL., ENICA DOINA, IONESCU C., BANIȚĂ EMILIA, „Contribuții la studiul ecologic al principalului dăunător al grâului *E. integriceps* Put", Lucr. Conf. a VII-a Prot. Plantelor, Cluj-Napoca, p. 23—28.
13. RODLER I. și MOLNAR P. (1969), „A quick method of determining serum cholinesterase activity using indicator paer" Orv. Hetilap 110 (26), 1 508—9.
14. SMISSAERT II. R., (1964), „Cholinesterase inhibition in spider mites susceptible and resistant to organophosphates", Science, 143 (2), 129—131.
15. VOSS G., (1980), „Cholinesterase autoanalysis: a rapid method for biochemical studies on susceptible and resistant insects," I. Econ. Entomol. 73, (2), 189—92.

DETERMINATION OF THE RESISTENCE TO ORGANOPHOSPHORUS INSECTICIDES OF THE EURYGASTER INTEGRICEPS PUT. POPULATIONS BY AN ENZYMATIC METHOD

SUMMARY

CARMEN LUPU, SANDA ALEXANDRESCU
IRINA ENE, V. ROTARU, F. OANCEA

A simple and fast method for the determination of resistance to organophosphorus insecticides based on the correlation between the reduced activity of the target-enzyme (acetyl cholinesterase EC 3.1.1.7) and the resistance index is described.

Indicator paper saturated with neutral-red and acetyl choline was placed in a test tube containing Michaelis universal buffer pH 8,18 and insects' extract.

The turning time of the indicator colour (yellow-red) is measured. Calibration of the method was made by titration of a control (Michaelis buffer and paper) with 10₋₃ M acetic acid.

Good correlations between the resistance index of *Eurygaster integriceps* populations and enzymatic activities are obtained.

ALTERAREA FLUIDITĂȚII MEMBRANARE CA UN POSIBIL MECANISM MOLECULAR AL ACȚIUNII PIRETROIZILOR

F. OANCEA, CARMEN LUPU, SANDA ALEXANDRESCU

Piretroizii, insecticide extrem de active, determină în nervul insectelor, o creștere puternică a amplitudinii și duratei postpotențialului negativ [1]. Prin tehnicile electrofiziologice de potențial fixat s-a stabilit că piretroizii inhibă atât închiderea canalelor cu mecanism de poartă specifice ionilor de sodiu cât și deschiderea porților specifice ionilor de potasiu [2]. Baza moleculară a acestor efecte nu este încă precizată. În lucrarea de față sînt prezentate o serie de dovezi indirecte în sprijinul ipotezei alterării fluidității membranare, ca mecanism molecular al acțiunii piretroizilor.

MATERIAL ȘI METODE

Materialul biologic utilizat. S-au folosit insectele *Tribolium confusum* Dov. și *Musca domestica* L. obținute din crescătoriile Institutului de Cercetări pentru Protecția Plantelor. Testul *Tribolium confusum* a fost utilizat pentru stabilirea influenței temperaturii asupra toxicității piretroizilor și pentru evidențierea efectului antiacetilcolinesterazic „in vivo”, iar extractul în soluție salină din capetele de muscă a fost folosit pentru determinarea efectului piretroizilor asupra dependenței de temperatură a activității acetilcolinesterazice.

Insecticidele testate. S-au testat următoarele insecticide: deltametrin, permetrin, cipermetrin și fenvalerat ca substanțe active de puritate tehnică solubilizate în solvenți specifici sau ca produse condiționate — Decis 2,5 CE, Ambush 25 CE, Ripcord 40 CE respectiv Sumicidin 20 CE.

Determinarea activității enzimatice. S-a făcut după o adaptare proprie a metodei cu hidroxilamină și clorură ferică [3]. La 1 ml extract proteic total 1 : 5 în soluție NaCl 0,9% se adaugă 1 ml substrat (bromură de acetilcolină 10^{-4} M în tampon fosfat 0,1 M pH 6,8 $\mu=0,16$) și după incubarea timp de o oră la diferite temperaturi se stopează cu 2 ml acid tricloracetic 10%. Acetilcolina nehidrolizată este determinată prin reacția de culoare cu 2 ml de hidroxilamină 0,2% și 1 ml FeCl_3 0,1%.

Stabilirea dozei letale 50 și a coeficientului de temperatură

Tratamentul s-a aplicat prin metoda peliculei toxice. În timpul tratamentului și după tratament insectele au fost menținute la temperaturile de 10°, 15°, 25° și 35 °C. După 48 ore s-au notat mortalitățile, stabilindu-se doza letală 50 prin metoda doză-probit-mortalitate [4]. Coeficientul de temperatură s-a calculat după formula [5]:

$$CT = \frac{b \cdot 100}{DI_{50}(T)}$$

în care b este coeficientul de regresie calculat din ecuația dreptei obținută prin corelarea temperaturilor cu valorile DL_{50} .

REZULTATE ȘI DISCUȚII

În tabelul 1 sînt redați coeficienții de temperatură ai piretroizilor luați în lucru. În condițiile testului *Tribolium confusum*, produsele condiționate Ambush 25 CE și Ripcord 40 CE nu prezintă coeficienți de temperatură semnificativi, insecticidele Decis 2,5 CE și Sumicidin 20 CE au însă coeficienți de temperatură negativi.

Tabelul 1

Valoarea coeficientului de temperatură pentru piretroizii experimentați
(produse condiționate)

Produsul	DL ₅₀ ng/cm ² la temp °C :				Coef. de temp.
	10	15	25	35	
Decis 2,5 CE	0,46	1,07	1,32	1,24	-6,08
Ambush 25 CE	1,84	2,23	2,07	2,10	-0,21
Ripcord 40 CE	0,36	0,42	0,45	0,49	-1,38
Sumicidin 20 CE	0,30	0,68	0,83	0,91	-3,29

Tabelul 2 prezintă valorile I_{50} ale unor piretroizi. Deltametrinul (Decis 2,5 CE), utilizat în cele mai mici doze de substanță activă la hectar este și cel mai activ în inhibarea „in vivo” a acetilcolinesterazei, însă valorile I_{50} sînt cu trei ordine de mărime mai mari decît valorile DL_{50} . Deci inhibarea acetilcolinesterazei este un proces secundar al acțiunii piretroizilor.

Tabelul 2

Indicele de inhibare 50 % și ecuația dreptei de regresie corespunzătoare la insecticidele testate față de *Tribolium confusum* „in vivo”.

Produsul	Ecuația de regresie	I_{50} g/cm ²
Decis 2,5 CE	$y = 2,74 + 1,94 x$ ($r = 0,88$)	0,62
Ambush 25 CE	$y = 3,1 + 1,6 x$ ($r = 0,83$)	1,84
Sumicidin 20 CE	$y = 3,75 + 2,6 x$ ($r = 0,86$)	2,42

Curbele Arrhenius, obținute prin linearizarea ecuației corespunzătoare (prin reprezentarea logaritmului natural al activității enzimatică în funcție de inversul temperaturii) sînt redăte în figura 91. În toate curbele luate în studiu pot fi puse în evidență puncte de inflexiune corespunzătoare tranzițiilor de fază ale lanțului bilipidic membranar. Aceasta demonstrează că acetilcolinesteraza din capetele de muscă, enzimă din membrana postsinaptică, prezintă o structură cuaternară în a cărei compoziție intră și lipide. Modificările punctelor de inflexiune în prezența piretroizilor dovedesc o scădere a fluidității membranare.

Rezultatele obținute pot fi interpretate prin ipoteza modificării fluidității membranare. Sistemul citomembranar prezintă o stare de agregare tipică, de cristal lichid, stare care este în același timp ordonată și mobilă [2]. Compuși extrem de lipofili piretroizii se localizează în mod cert în sistemul citomembranar al celulelor țintă neuronale. La o anumită concentrație ei „îngheață“

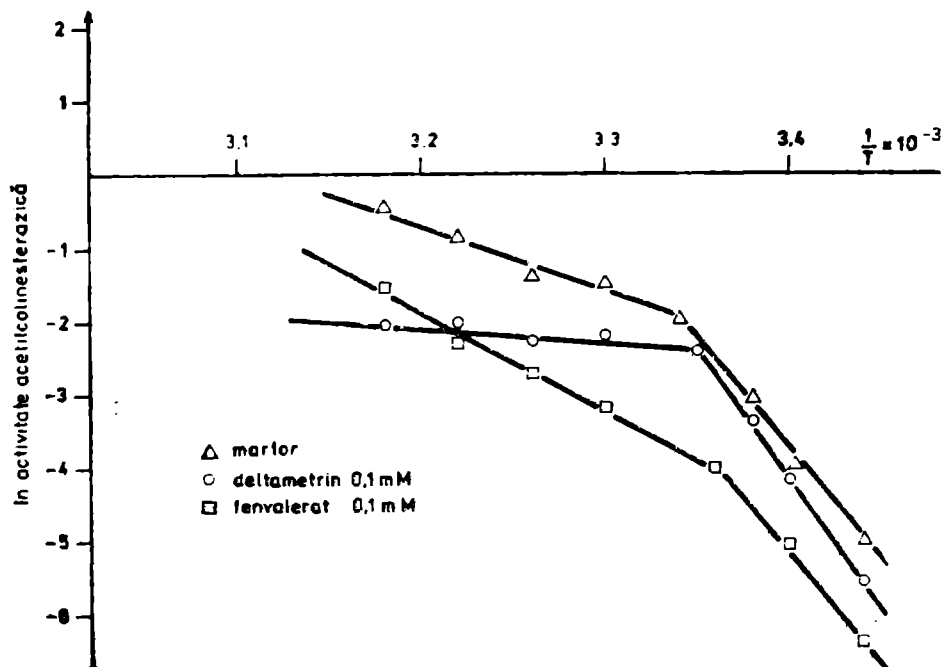


Fig. 91. Curbele Arrhenius ale acetilcolinesterazei din capete de *Musca domestica* L. în prezența deltametrinului și a fenvaleratului.

structura membranei anulându-i mobilitatea atât de necesară vieții. Ca o consecință a acestui „îngheț“ este abolită transmiterea impulsului nervos prin membrana neuronală, dereglată coordonarea din organism, ajungându-se în final la moartea insectei. Inhibarea „in vivo“ a acetilcolinesterazei, enzimă membranară, poate fi explicată, de asemenea, prin teoria succint prezentată mai sus. Acetilcolinesteraza, pentru îndeplinirea funcției sale hidrolitice, necesită un grad sporit de libertate, care dispare în condițiile „înghețării“ structurii.

Proces similar cu tranzițiile de fază obișnuite, trecerea sistemului citomembranar din stare de cristal lichid în stare solidă este favorizată de temperaturile scăzute, deci odată cu scăderea temperaturii piretroizii sînt mai activi (coeficienți de temperatură negativi). Această constatare este de un mare interes practic pentru că atrage atenția asupra ineficienței tratamentelor cu piretroizi în zilele caniculare. Ipoteza alterării fluidității membranare sugerează ca o posibilitate a apariției rezistenței insectelor la piretroizi acumularea de lipide cu acizi grași (poli) nesaturați (și implicit o creștere a indicelui iod al grăsimilor), deci se poate elabora o metodă simplă și rapidă, asemănătoare cu metoda enzimatică [6] de determinare a rezistenței populațiilor de insecte la piretroizi.

CONCLUZII

1. Piretroizii experimentați prezintă coeficienți de temperatură negativi adică o activitate insecticidă mărită atunci când temperatura este scăzută
2. Insecticidele testate inhibă „in vivo” acetilcolinesteraza, însă la doze mult mai mari decât valorile DL_{50} .
3. Deltametrinul și fenvaleratul reduc fluiditatea membranară, fapt dovedit de forma curbelor Arrhenius ale acetilcolinesterazei din capetele de muscă.
4. Ipoteza alterării fluidității membranare orientează cercetările în direcția stabilirii corelațiilor între rezistența la insecticide și indicele de iod al lipidelor, fundamentînd un nou test simplu și rapid de stabilire a rezistenței insectelor la pesticidele cu o largă utilizare în combatere.

BIBLIOGRAFIE

1. CORBETT J. R., K. WRIGITT and A. C. BAILLIE, 1984, „The Biochemical Mode of Action of Pesticides”, Academic Press, London and New York, pg. 143.
2. OANCEA F., CARMEN LUPU și SANDA ALEXANDRESCU, 1987, Pyrethroid interference with ion movement through axonal menbrane”, IVth International Conference on „Water and Ions in Biological Systems”, București, pg. 167—172.
3. ALEXANDRESCU SANDA și OANCEA F., 1986, „Acetylcholinesterase activity in different populations of *Eurygaster integriceps* Put.”, Lucrările celei de a IV-a Conf. Naț. Entomol., Cluj-Napoca, pg. 112—118.
4. BUSVINE J. R., 1971, „Techniques for testing insecticides”, Commonw. Inst. Ent., London, pg. 128.
5. ALEXANDRESCU SANDA, 1986, „Influența temperaturii asupra toxicității insectidelor piretroizi de sinteză”, Analele ICPP, 19, pg. 213—219.
6. LUPU CARMEN, SANDA ALEXANDRESCU, IRINA ENE, V. ROTARU și F. OANCEA, 1988, „Determinarea rezistenței la insecticidele organo-fosforice a populațiilor de *Eurygaster integriceps* Put. printr-o metodă enzimatică”, Lucr. a V-a Conf. Naț. Entomol., în curs de apariție.

ALTERATION OF MEMBRANE FLUIDITY AS A POSSIBLE MECHANISM OF PYRETHROIDS ACTION

SUMMARY

F. OANCEA, CARMEN LUPU, SANDA ALEXANDRESCU

Synthetic pyrethroids, extremely active insecticides cause, in insect nerves, a large increase in the amplitude and duration of the negative afterpotential.

It is supposed that pyrethroids hold sodium gates in the open position and also produce an effect on the potassium gates so as to maintain a sustained increase in the potassium conductance of the membrane. This might explain the repetitive discharges observed.

These effects on sodium and potassium gates can be explained by the modifications in the membrane fluidity. It was demonstrated also that deltamethrin and fenvalerate had modified the Arrhenius' plots of a membrane enzyme — fly head acetylcholinesterase — and that was explained by the modification of the structural transitions of the solvent (the lipid bilayer). Deltamethrin, permethrin and fenvalerate inhibit acetylcholinesterase from *Tribolium confusum* „in vivo“.

The toxicity of insecticides based on permethrin, cypermethrin, deltamethrin and fenvalerate to *Tribolium confusum* was assessed. Calculation of the temperature coefficient for every compound indicated negative values for all synthetic pyrethroids tested, i.e. pyrethroids have greater insecticidal effect when the temperature is lowered. That could be explained by the alteration of membrane fluidity as a possible mechanism of action of the pyrethroids.

V. ENTOMOLOGIE FORESTIERĂ

13
6

CORYTHUCHA CILIATA (HETEROPTERA, TINGIDAE) UN DĂUNĂTOR FORESTIER NOU PENTRU FAUNA ROMÂNIEI

B. KIS

Specie de talie mică (3,2—3,8 mm). Corpul brun-negricios este turtit dorso-ventral. Umflătura mediană și expansiunile laterale ale pronotului, precum și hemielitrele lățite sînt albicioase și fin reticulate. Pe marginile pronotului și a hemielitrelor sînt șiruri de țepi. Hemielitrele depășesc cu mult vîrfurile abdomenului. Antenele și picioarele lungi și subțiri sînt gălbui.

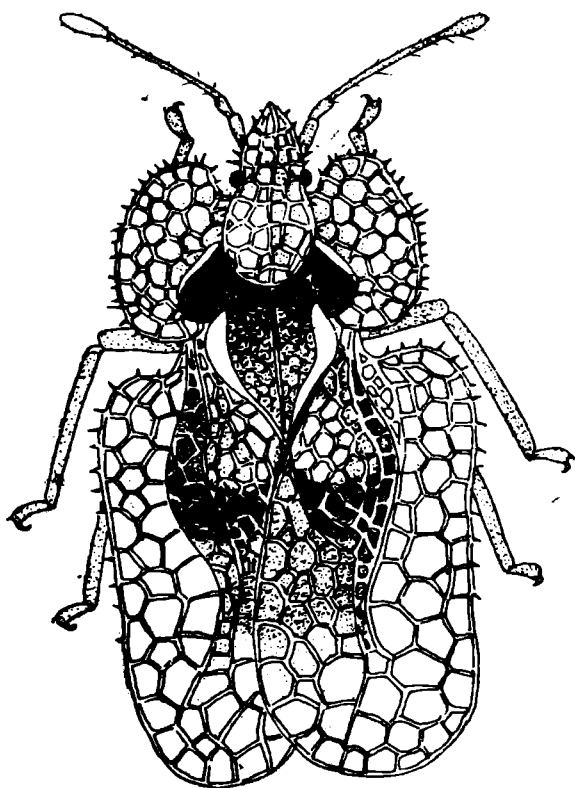


Fig. 92. *Corythucha ciliata* (Say).

Este o specie de origine nord-americană. În Europa prima dată a fost semnalată în 1964 în Italia de Nord. Destul de repede s-a răspândit în mai multe țări europene, astfel în Iugoslavia (1970), în sudul Franței (1974—75), în Ungaria (1976) și în Spania (1980). Conform datelor înșirate, apariția speciei în România era de așteptat. La 29 august 1987 în parcul orașului Craiova, sub scoarța platanilor, am descoperit o populație bogată de *Corythucha ciliata*,

majoritatea exemplarelor au fost în stadiu de adult, larvele se găseau într-un număr mult mai mic de exemplare.

Conform datelor bibliografice, are 2 generații într-un an, iernează adulții sub scoarta copacilor. Primăvara spre sfârșitul lui aprilie se împerechează, femelele depun ouăle în grupe mici pe fața inferioară a frunzelor în lungimea nervurilor principale. Ouăle sînt acoperite cu o secreție abdominală negricioasă. După cîteva săptămîni are loc ecloziunea, larvele mici rămîn grupate pe frunzele unde a avut loc ecloziunea, larvele mai mari se răspîndesc pe frunzele învecinate. Dezvoltarea larvară durează 20—30 de zile. Adulții primei generații apar spre sfârșitul lunii iunie, în iulie depun ouăle, iar spre sfârșitul lui august apare cea de a doua generație care iernează.

Larvele și adulții sug frunzele, în locul înțepării apar pete gălbui, apoi frunzele se îngălbenesc total și cad timpuriu. Dăunează pe diferite specii de platani, se găsește rareori pe alți copaci.

BIBLIOGRAFIE

1. PERICART J., 1983, *Hemipteres Tingidae euro-mediterraneens. Faune de France*. 69, Fed. Fr. Soc. Sci. Nat., Paris, p. 618.
2. SERVADEI A., 1966, *Un Tingide nearctic comparso in Italia (Corythucha ciliata Say)*. Boll. Soc. Entom. Ital., Vol. XCVI, pp. 94—96.
3. VASARHELYI T., 1978, *Poloskak V. — Heteroptera V. Fauna Hungariae*. XVII kötet, 5 füzet, Akad. kiado, Budapest, p. 76.

CORYTHUCHA CILIATA (HETEROPTERA, TINGIDAE) A HARMFUL TO THE FORESTS NEW FOR THE FAUNA OF ROMANIA

SUMMARY

B. KIS

Corythucha ciliata is harmful to the wooss and it is of North-American provenance. For the first time it was mentioned in Italia (1964), after that in Jugoslavia, France, Hungary and Spain. The species was found in the Municipal Garden of Craiova, below the bark of the platans.

DEFOLIATOR NOU SEMNALAT ÎN PLANTAȚIILE TINERE DE MOLID (PICEA ABIES L.) DIN VESTUL ȚĂRII

N. NANU, D. STĂNESCU

Problema înrășinării pădurilor și a introducerii molidului în afara arealului, a preocupat mult timp silvicultorii români, fie în scopul majorării gradului de participare a rășinoaselor, sau măcar de readucere a lor la proporția avută, fie a realizării de culturi specializate, îndeosebi celuloză, atât de solicitată în vremurile noastre.

Implantarea molidului în afara arealului său natural a creat o serie de neajunsuri în îngrijirea lui, acesta fiind afectat de o mare carență în rezistența sa fiziologică, fapt ce a condus la majorarea sensibilității sale la atacul insectelor îndeosebi a păduchilor de gale (*Sacchiphantes viridis* Ratz).

În ultimul deceniu, în culturile tinere de molid din zona piemonturilor ce mărginesc riul Mureș și pe Valea Crișului Alb din județele Hunedoara și Arad a apărut un nou defoliator al creșterilor anuale ale molidului, dăunător din genul *Pristiphora* Latr. (*Hymenoptera*, *Tenthredinidae*), care a dovedit o mare capacitate de înmulțire în masă și de vătămare. În acești ani a reușit să-și lărgască aria de acțiune ajungând la 120 ha în O.S. Baia de Criș din I.S.J. Hunedoara în zona de limită cu O.S. Săvișin și până la aproape 300 ha în I.S.J. Arad, cuprinzând O.S. Săvișin, Bîrzava, Lipova, Hălmagiu, Gurahonț și Sebiș.

Insecta este periculoasă prin faptul că defoliază creșterea anuală a molidului tânăr, acesta apărînd în luna iulie-august cu lujerii din creșterea anului curent ca niște luminări de culoare roșie-maronie.

BIOLOGIA INSECTEI

Genul *Pristiphora* Latreille (Subfam. Nematinae Thomson, Tribul Fenușini, Fam. Tenthredinidae, Leach. subord. Symphyta, ord. Hymenoptera) este cunoscut în țara noastră cu 25 specii, din care 17 specii vatămă arborii forestieri (9 specii vatămă rășinoasele, 8 specii foioasele). Molidul și brăduțul sînt atacate de 7 specii, iar laricele de 2 specii (*Scobiola*-Palade).

Din cercetările noastre în această zonă, specia care atacă molidul este *Pristiphora saxesenii* Htg.

ELEMENTE DE MORFOLOGIE

Adultul este un viespe mic, de 5–6 mm lungime, corpul (torace plus abdomen) are 4,5 mm, dorsal negru lucitor, iar ventral galben-lămîie. Capul de 1,1 mm lățime și 0,5 mm grosime, cu ochi negri ca și creștetul, restul corpului galben.

Aripa lungă de 4,5 mm și lată de 1,5 mm.

Antenele negre, mult mai lungi decât abdomenul, compuse din 7 articole, de dimensiuni aproape egale (art. 3 și 4 egale) variind între 0,31 și 0,47 mm fiecare, mai mari la bază, dorsal brune, ventral gălbui.

Femela are capul galben-brun, cu pată mare neagră, în partea posterioară îngustată, cu puncte fine și dese. Aria frontală nedelimitată, cu foseta supra-antenală adâncă.

Occipitalul de 2,5 ori mai lat decât lung.

Clipeul tăiat drept anterior.

Toracele gălbui cu mezopleurele lucioase. Mezonotul și metanotul negre cu puncte fine și dese.

Picioarele galbene; partea distală a tibiilor posterioare precum și tarsele sînt negre. Ghearele cu cîte un dinte subapical.

Abdomenul galben, cu dungă mediană longitudinală dorsală neagră. Al 9-lea tergite cu puncte fine și rare.

Aripa. Aripile sînt transparente cu nervurile brune. Aripa anterioară are nervura costală galbenă. La origine, nervura costală aproape de pterostigma este umflată, ocupînd mai mult de jumătate din spațiul dintre nervurile costală și subcostală.

Pterostigma este scurtă și groasă, de culoare gălbuie (fig. 93).

Aripa posterioară are două celule mediane închise, iar celula anală este petiolată.

Organul sexual femel. Femela depune oul în acele molidului, pentru care dispune de organul sexual specific, ovipozitor, cu ferăstrău cu care taie acul.

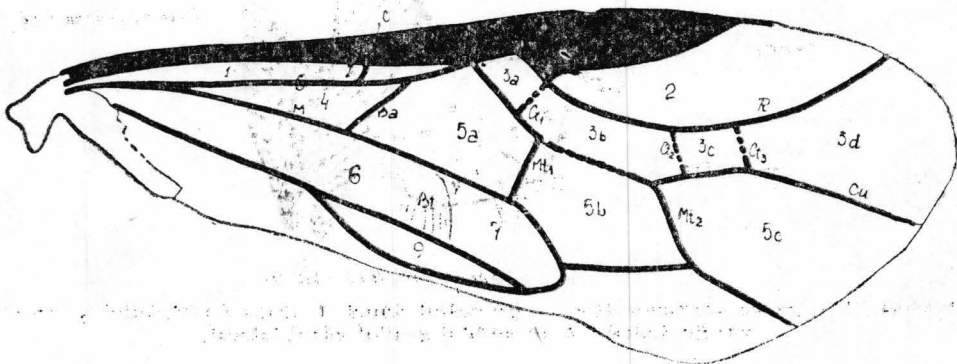


Fig. 93. *Pristiphora saxesenii* Htb. — aripa anterioară.

Legenda: Ba=nervura bazală; C=nerv. costală; Ct 1—3=nerv. cubitale transversale; Cu=nerv. cubitală; i=nerv. intercostală; M=nerv. medială; Mt 1, 2=nerv. medială transvers.; R=nerv. radială; Rt=nerv. transversală radială; S=nerv. subcostală; Sr=nerv. sectorial; St=pterostigma; 1=celula costală; 2=celula radială; 3=celula cubitală; 4=celula medială; 5=celula discoidală; 6=celula submedială; 7=celula brahială; 9=celula anală.

Teaca ferăstrăului, văzută dorsal este lată la bază și se îngustează spre vîrf, fiind mai îngustă decât lățimea distală a tibiilor posterioare; văzută lateral, este tăiată drept, posterior.

Cercii mai scurți decât jumătatea lungimii tecii (fig. 94).

Lama ferăstrăului are dinți de formă specifică (fig. 95, 96).

La mascul, valvula penială are o formă caracteristică (fig. 97).

Larva. Larva are culoarea verde deschis cu trei dungi longitudinale întinse. Capul este verde-roșcat, cu pete negre în regiunea ochilor și cu 3—4

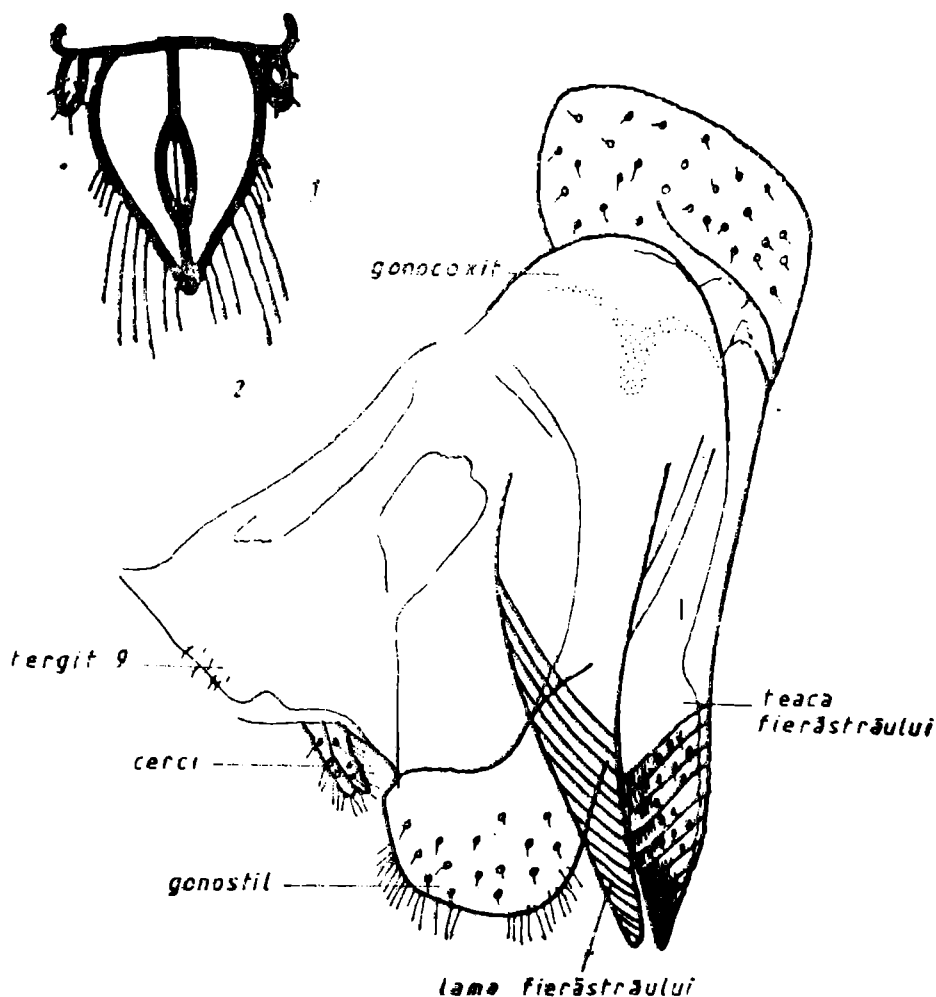


Fig. 94. *Pristiphora saxesenii* Htg. — genitaliul femel. 1. teaca ferăstrăului și cercii văzute dorsal ; 2. ansamblul genital văzut lateral.

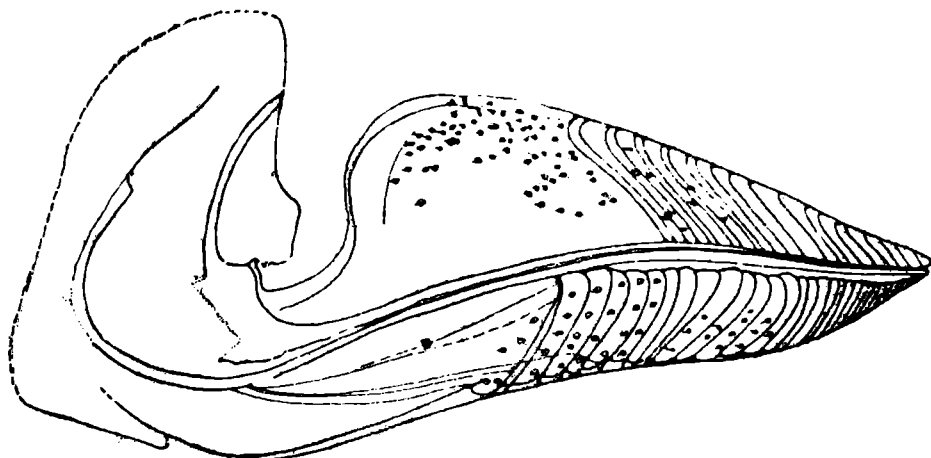


Fig. 95. *Pristiphora saxesenii* Htg. Detaliu teaca și ferăstrăul.

dungi brune pe aria frontală. Lungimea larvei ajunge pînă la 11 mm în ultima vîrstă, iar lăţimea capsulei cefalice la 1,27 mm în aceeaşi perioadă. Perioada de dezvoltare a omizilor de la ecloziune pînă la încoconare este în medie de 21 de zile.

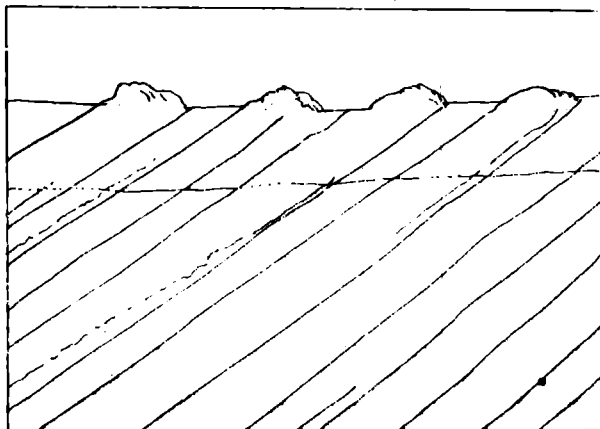


Fig. 96. *Pristiphora saxesenii* Htg. Detaliu al dinţilor ferăstrăului.



Fig. 97. *Pristiphora saxesenii* Htg. Detaliu valva penială a masculului.

Coconul. Coconul este cilindric cu ambii poli emisferici de culoare roşcat-maro-arămie lucitoare după încoconare şi mai închisă la culoare (spre brun), mată, după ce iernează. Dimensiunile sînt reduse, cu lungime medie de 5 mm şi diametrul de 2,2 mm.

ELEMENTE DE ECOLOGIE

Densitatea coconilor în sol. Coconii de *P. saxesenii* se găsesc în sol, îndeosebi în grosimea literei, în muşchi, în rădăcinile subţiri întreţesute şi mai puţin în solul curat. Adîncimea de instalare a coconilor a fost maximum 8 cm majoritatea fiind însă doar pînă la 6 cm. Nu s-a putut stabili o regulă de răspîndire a coconilor pe orizontală sub proiecţia coronamentului puieţilor, ceea ce va îngreuna lucrările de depistare şi prognozare.

Densitatea coconilor în sol este variabilă, în funcţie de mulţi factori, printre care locul principal îl ocupă starea climatică din anul respectiv, expoziţia versantului, densitatea arboretului şi structura lui, ca şi structura solului.

Un factor deosebit de important este fauna parazită şi prădătoare.

Zborul adulţilor. În fiecare an, din cei cercetaţi, zborul adulţilor a început la mijlocul lunii mai. Variabilitatea este dictată de mersul vremii.

Pentru declanșarea zborului este necesar ca temperatura atmosferică medie, ziurnă să depășească 10 °C.

Pe timp însoțit adulții zboară intens, făcând un dans activ în jurul coronei.

După fecundare, femela depune câte un ou în acul pe care-l taie (il creștează longitudinal) cu lama ferăstrăului.

Există o concertare fenologică precisă în desfășurarea acestor evenimente naturale. Zborul se declanșează concomitent cu creșterea lujerilor. Mugurele molidului este pornit și are cel puțin un cm lungime în momentul declanșării zborului.

Zborul adulților se prelungește până în prima decadă a lunii iunie.

EVOLUȚIA STADIULUI LARVAR

După 3—4 zile la de depunerea oului, larva eclozează și își începe activitatea. În perioada cercetată larvele au eclozat în perioada 25—28 mai. Ecloziunea se manifestă până la începutul celei de a doua decadă a lunii iunie. Evoluția stadiului larvar durează în medie 21 zile, astfel că acest stadiu se încheie la sfârșitul lunii iunie.

Numărul de larve pe un lujer a variat de la 1 la 4. În foarte rare cazuri au fost găsite 5 larve pe un lujer și aceasta numai pe lujerii terminali.

Larva se hrănește rozînd, inițial, o creastă a acului, apoi trece la a doua. Foarte rare cazuri au fost găsite în care larva să atace acul de la vîrf. În general, vătămarea acului apare ca o scobire, o cioplitură a acului. În multe cazuri, larva părăsește acul scobit și trece la altul. Acesta se usucă, se înroșește și cade tirziu de pe lujer.

Larvele trăiesc și consumă hrană solitară. Gregarismul nu se întâlnește la această specie.

ÎNCOCONAREA

După trei săptămîni de activitate, larva coboară în sol unde își țese un cocon din fire de mătase în care ierneză și unde, cu aproximativ 10 zile înainte de zbor, se împupeză.

Stadiul de cocon durează din luna iulie — cînd larva coboară în sol, pînă în luna aprilie—mai anul următor.

La coborîrea la sol larva își caută un loc propice încoconării, îndeosebi printre mușchi și frunzișul litierei, între firele subțiri ale rădăcinilor întrepesute din sol, unde își țese coconul.

În sol, coconii sînt foarte vulnerabili la atacul multor prădători și paraziți, aici populația fiind drastic redusă.

Din analiza făcută în focarele din O.S. Lipova, Săvișin și Baia de Criș, prezentăm evoluția coconilor și starea lor în perioada 15 iulie—10 august 1988, deci după perioada de larvă a generației ce a zburat la jumătatea lunii mai (tab. 1).

Evoluția coconilor recoltați din cîte 10 sondeje, la jumătatea lunii iulie 1988, pe cîte 0,25 m.p.

Ocolul silvic	Nr. coconi Total	Form. în iunie 1988	Zbur. în mai 1988	În diapauză	Vătămări: Din care:			
					Total	Ichneu-monidae	Braco-nidae	Alți dăună-tori
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Lipova	107	4	16	6	81	44	17	20
Săvirșin	105	9	26	7	63	33	7	23
Baia de Criș	46	7	3	5	31	20	3	8
Total	258	20	45	18	175	97	27	51
%	100	7,75	17,44	6,98	67,93	—	—	—
%	—	—	—	—	100	55,13	15,43	29,14

FACTORUL DE ECHILIBRU BIOLOGIC

În sud-vestul țării, biocenozele forestiere prezintă în general — un echilibru biologic foarte stabil. Aceasta ne-o demonstrează pînă și plantațiile de molid din aceste zone, plantații instalate pe suprafețe reduse și multe dintre ele scoase în afara arealului lor natural.

Analizele făcute de noi, încă din anul 1980, demonstrează că dăunătorul *Pristiphora saxesenii* Htg. este foarte afectat de o mulțime de paraziți și prădători. Cei mai activi dintre paraziți sînt Ichneumonidele, apoi Braconidele, Muscidele. Dintre prădători, păsările insectivore sînt cele mai active, dintre care am notat cu frecvență mare *Emberiza*, cu frecvență mijlocie *Parus*, *Sylvia* și *Lanius*, cu frecvență redusă *Erithacus* și *Alauda*. Dintre insectele prădătoare, am notat cu frecvență foarte mare *Crisopa perla*, cu frecvență mare *Panorpa communis* și frecvență mijlocie specii de *Sirphus*. Sînt prezente și specii de *Carabidae*.

În anul 1988 dăunătorul *Pristiphora* a fost afectat în proporție de aproape 70% de factorul biologic numai în stadiul de cocon, celelalte stadii nefiind încă cercetate.

BIBLIOGRAFIE

1. IONESCU V., 1965 — Noi contribuții la studiul himenopterelor fitofage din R.S. România. An. ști. Univ. „Al. I. Cuza”, Iași, 11, 1: 77—84.
2. IUGA V., SCOBİOLA X., ROȘCA A., 1958 — Contribuții la cunoașterea hymenopterelor Tenthredinidae din R.P.R. (trib. Nematini). Stud. și cerc. biol. seria „Biol.-anlm.”, 10, 3: 205—224.
3. MULLER A., 1920 — Zur kenntnis der Siebenburgischen Blattwespen (Tenthredinoidea). Verh. Mitt. Siebenb. Ver. Naturw. Hermanstadt, 70: 1—21.
4. SCOBİOLA-PALADE X., 1981 — Fam. Tenthredinidae — subfam. Blennocampinae și Nematinae. Fauna R.S.R., IX, 9, București, 326 p.
5. STROBL G., 1901 — Hymenopterem aus Ungarn und Siebenburgen gesammelt von Prof. Gabriel Strobl und von prof. Johann Thalhammer bestimmt und zusammen-gestellt. Verh. Mitt. Siebenb. Ver. Naturw. Hermanst 50: 43—79.

CERCETĂRI PRIVIND FACTORII BIOTICI DE MORTALITATE AI DĂUNĂTORULUI *PISSODES NOTATUS* F. (COLEOPTERA, CURCULIONIDAE)

I. CEIANU, LUMINIȚA GHIZDAVU

Pissodes notatus F. este un dăunător periculos al plantațiilor tinere de pin. În țara noastră a fost semnalat în zona de silvostepă (unele pepiniere din jurul Capitalei și plantații din Dobrogea — oc. silvic Basarabi).

Importanța lui economică și necesitatea prevenirii atacurilor, prin metode ecologice, impun cunoașterea agenților biologici naturali ce controlează nivelul populațiilor dăunătorului. Printre aceștia insectele parazite ocupă primul loc.

Date referitoare la paraziții dăunătorului sînt conținute într-o serie de lucrări publicate în cîteva țări europene (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10).

MATERIAL ȘI METODĂ

Materialul infestat (puieți de pin negru) a fost prelevat în luna aprilie din pepinierele Otopeni (1982), Mogoșoaia (1983) și din plantațiile oc. silvic Basarabi, U.P. III Hagieni, u.a. 13 și 17 (1984). Puieții infestați, în curs de uscare sau uscați, au fost secționati; secțiunile conținînd larve sau pupe de *P. notatus* au fost ținute în vase de creșteri pînă în luna iulie. Insectele eclozate — adulți de *P. notatus* și entomofagi — au fost determinate iar secțiunile de tulpini analizate prin cojire. S-au luat în evidență numerele de cuiburi de împupare în care dăunătorul s-a dezvoltat normal ca și cele în care s-au găsit insecte moarte sau urme ale parazitării (coconi, exuvii, puparii, găuri de zbor). S-au înregistrat și cazurile în care larvele dăunătorului au murit în galerii, înainte de împupare, stabilindu-se, ori de cîte ori a fost posibil, cauza mortalității.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

În urma determinării materialului obținut în creșteri s-a constatat că pe lîngă *P. notatus*, puieții atacați au fost infestați și de *Pityogenes quadridens* Hart. (*Scolytidae*), *Magdalis rufa* Germ. (*Curculionidae*) și *Ernobius mollis* (L.) (*Anobiidae*). Galleriile acestor specii s-au găsit pe virfurile tulpinilor și pe crăci. Insectele parazite obținute fac parte din 13 specii (tabelul 1). Dintre acestea, trei specii, (*Dendrosoter hartigii*, *Eurytoma arctica* și *Roptrocerus brevicornis*), au fost semnalate pe reprezentanții genului *Pissodes*; gazdele lor sînt diferite specii de scolitide.

Paraziții dăunătorilor *Pissodes notatus* F. și *Pityogenes quadridens* Hart. obținuți în creșteri (material din trei proveniențe, 1982—1984), pe sexe

Nr. ert.	Specii	Pep. Otopeni 1982			Pep. Mogoșoaia 1983			Oc. Basarabi 1984		
		♂♂	♀♀	♀♀ ♂♂	♂♂	♀♀	♀♀ ♂♂	♂♂	♀♀	♀♀ ♂♂
Ord. HYMENOPTERA										
Fam. Braconidae										
1.	Coeloides sordidator Ratz.	—	—	—	23	5	0,22	—	—	—
2.	Bracon hylobii Ratz.	—	—	—	17	5	0,41	—	—	—
3.	Spathius rubidus Rossi	2	2	1,00	—	—	—	15	15	1,00
4.	Dendrosoter hartigii Ratz	10	11	1,10	—	3	—	—	—	—
Fam. Ichneumonidae										
5.	Xorides irrigator F.	—	—	—	—	—	—	1	1	1,00
6.	Ephialtinac gen. sp.	—	—	—	—	—	—	2	—	—
Fam. Pteromalidae										
7.	Roptrocerus brevicornis Thoms.	—	—	—	—	1	0,00	—	1	—
8.	Rhopalicus tutela (Walk.)	—	—	—	1	2	2,00	—	—	—
9.	Rhopalicus guttatus Ratz.	—	—	—	40	45	1,13	17	19	1,12
10.	Metacolus unifasciatus Thoms.	17	23	1,35	2	6	3,00	—	—	—
Fam. Eupelmidae										
11.	Eupelmus urozonus Dalm.	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Fam. Eurytomidae										
12.	Eurytoma arctica Thoms.	3	1	0,33	—	—	—	—	—	—
Ord. DIPTERA										
Fam. Calliphoridae										
13.	Phaenicia sericata (L.)	—	—	—	5	5	1,00	—	—	—

Raportul sexelor la speciile cu o mai bună reprezentare numerică a fost, în general, subunitar la reprezentanții familiei *Braconidae* și supraunitar la cei ai familiei *Pteromalidae*.

Au fost obținute de asemenea 2 ex. ale coleopterului *Dasytes fuscus* Hll. (*Melyridae*) ale cărui larve sînt prădătoare în galeriile de xilofagi.

Rezultatele analizei secțiunilor de tulpină atacate, provenite de la pep. Mogoșoaia, au condus la stabilirea rolului diferiților factori în reglarea numerică a populațiilor dăunătorului (tabelul 2). În creșteri s-au folosit 20 piese obținute prin secționarea a 10 puieti de pin. Diametrele medii ale secțiunilor de tulpină au variat între 1,8 și 5,4 cm (majoritatea — între 3—4 cm), lungimea lor totală a fost de 3,38 m iar suprafața laterală totală a secțiunilor a constituit 38,78 dm².

Din datele prezentate rezultă că densitatea galeriilor dăunătorului a atins o valoare maximă în porțiunile de tulpină cu diametrul de 4—5 cm. Procentul de adulți de *P. notatus* eclozați a scăzut de la diametrele mici (sub 2 cm) către diametrele mai mari (peste 5 cm), de la cca 80% pînă la 5%. Mortalitatea în

Tabelul 2

Rolul factorilor de mortalitate în limitarea unei populații de *Pissodes notatus* F. (pep. Moșoșoala, IV—VII, 1983)

Nr. crt.	Clase diam. lat. (cm)	Supr. lat. (dm²)	Nr. culb împup. pe dm²	Nr. gal. nec-term. pe dm²	Densit. pe dm² (gal. + culb.)	Găuri zbor/ dm²		Mortalitatea în cuiburi % (factori fizici, patogeni)					Parazit. larvelor în gal. și cuib.			Mortalit. din cauze nec-det. %	Mortalit. totală %	
						nr.	% din nr. gal. + culb.	Totală	L	P	Ad. imat.	Ad. mat.	Totală	Braconidae coconi				Calliphoridae (puparii în cuib.)
														în galerii	în cuiburi			
1.	2	0,88	14,8	2,3	17,1	13,6	79,5	7,0	—	—	—	7,0	6,7	—	—	6,7	6,8	20,5
2.	2,0 — 2,9	5,05	8,1	2,6	10,7	6,9	64,5	11,2	7,5	3,7	—	—	1,9	—	—	1,9	22,4	35,5
3.	3,0 — 3,9	16,50	10,1	7,3	17,4	6,0	34,5	18,0	8,3	4,8	1,7	3,2	24,3	19,8	2,4	2,1	23,2	65,5
4.	4,0 — 4,9	11,35	29,6	5,8	35,4	12,5	35,3	24,4	9,1	7,2	2,7	5,4	1,5	—	1,5	—	38,8	64,7
5.	5,0 — 5,9	5,00	11,6	7,6	19,2	1,0	5,2	50,0	5,2	32,3	4,2	8,3	7,3	4,2	2,1	1,0	37,5	94,8

Date referitoare la principalele specii de paraziți obținuți din material infestat de *Pissodes notatus* F.

Nr. crt.	Specii	Răspindire generală	Gazde cunoscute	Per. de zbor	Nr. gener. pe an	Eficiența		Autori
						gazda	%	
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	<i>Coeloides sordidator</i> Ratz.	Europa, Siberia	Buprestidae : Phaenops ; Curculionidae : Pissodes ; Scolytidae : Scolytus, Dendroctinus, Orthotomicus, Ips, Hylurgops	V, VII—VIII	2	<i>Pissodes pini</i> <i>Ips subelongatus</i> <i>Blastophagus</i> spp. <i>Pissodes notatus</i>	15—75 44,5 17 6	Kolomiț Bogdanova (1980) Date proprii
2.	<i>Bracon hylobii</i> Ratz.	Europa, Siberia Occid., Iakutia, Transbaicalia	Curculionidae : Hylobius, Pissodes ; Scolytidae : Polygraphus, Dryocoetes, Orthotomicus	V—VI	1—2	<i>Pissodes pini</i> <i>P. piniphilus</i> <i>P. spp.</i>	45—59 max. 82 30—50 84	Kolomiț Bogdanova (1980)
3.	<i>Dendrosoter hartigii</i> Ratz.	Europa, Caucaz, Siberia Orientală	Scolytidae : Pityogenes, Ips, Orthotomicus, Scolytus, Ernoporus	VI—VIII	2	<i>Pityogenes bidentatus</i> <i>I. acuminatus</i> <i>Pit. quadridens</i>	25 10 11	Kolomiț Bogdanova (1980) Date proprii
4.	<i>Spathius rubidus</i> Rossi	Europa, Siberia Extr. Orient, Asia Mică, Japonia, Java	Curculionidae, Buprestidae, Anobiidae, Bostrychidae, Curculionidae (<i>Pissodes</i> , <i>Magdalis</i>), Scolytidae (div. spp.), Xiphydriidae	VI—VIII	2	Scolytidae rășinoase	11,7—56,5	Kolomiț Bogdanova (1980)
5.	<i>Furytoma arctica</i> Thoms.	Europa	Scolytidae : Scolytus, Hylesinus, Blastophagus, Hylurgops, Dryocoetes, Pityogenes, Ips, Orthotomicus ; Curculionidae : <i>Magdalis</i>	VI	1—2	—	—	—
6.	<i>Rhopaliscus guttatus</i> Ratz.	Europa	Curculionidae : Pissodes ; Scolytidae. Ips	VI—IX	2	<i>Pissodes notatus</i>	18,1	Date proprii
7.	<i>Metacolus unifasciatus</i> Thoms.	Europa, Caucaz, Siberia Occid. și Orientală	Scolytidae : Blastophagus, Ips., Pityogenes Curculionidae : <i>Magdalis</i> , Pissodes	?	1	— — —	— — —	— — —

stadiile de larvă, pupă și adult a depășit 60% în porțiunile de tulpină cu diametrul de peste 3 cm. S-a constatat o creștere, o dată cu diametrul porțiunii de tulpină infestată, a mortalității datorate atât factorilor fizici cât și celor biologici (agenți patogeni). Parazitarea a atins valoarea maximă în secțiunile de tulpină de 3—4 cm grosime.

Valori mari, de aproape 40%, a atins mortalitatea datorată unor cauze nedeterminate, printre care probabil și uscarea rapidă a materialului infestat ținut în condiții de laborator.

Analiza materialului provenit de la oc. silvic Basarabi (U.P. III Hagieni) — 15 puieți în vîrstă de 6 ani, infestați de *P. notatus* în secțiunile cu grosimi de 0,7—3,5 cm, a arătat următoarele: densitatea pe dm² a cuiburilor de împupare a variat între 0,81 și 12,75, densitatea medie 7,97 cuiburi pe dm² (ceea ce reprezintă cca 70% din densitatea stabilită în pep. Mogoșoaia), la 1 cuib de împupare au revenit 0,86 găuri de zbor (cu 72% mai multe decît în pep. Mogoșoaia).

Mortalitatea în stadiile de larvă matură, pupă și adult a variat între 0 și 42,1% (media 22,7%, cca 60% din cea stabilită în pep. Mogoșoaia). Parazitarea a reprezentat 22,6% din mortalitatea totală, restul de 77,4% l-au constituit larvele moarte din cauza micozelor (*Beauveria* sp.) și a altor factori care nu au putut fi determinați. Parazitarea a fost în general redusă și s-a datorat în majoritate braconidului *Spathius rubidus* Rossi și pteromalidului *Rhopalicus biguttatus* Ratz., care au reprezentat 83,5% din totalul paraziților.

În tabelul 3 se prezintă date asupra paraziților mai bine reprezentați numeric în materialul nostru. De menționat că speciile *Dendrosoter hartigi* Ratz., *Roptrocerus brevicornis* Thoms. și *Eurytoma arctica* Thoms. au parazitat scoli-tidul *Pityogenes quadridens*. După date din literatură (Kolomieț, Bogdanova, 1980) unele specii de Braconidae ca *Coeloides sordidator* Ratz. și *Bracon hylobii* Ratz. pot limita considerabil populațiile de *Pissodes* spp.

Cît privește *Phaenicia sericata* (Meig.), în literatură nu sînt date referitoare la parazitismul la insecte. Un caz de parazitism al larvelor acestei specii pe o broască, cu o rană în regiunea postcervicală, relatează Stewart și Foote [11]. În corpul broaștei au fost găsite 23 larve mature de *Ph. sericata*. În cazul observat de noi este posibil ca larvele acestei muște să se fi dezvoltat ca necrofagi pe larve sau pupe de *P. notatus*, moarte din alte cauze în cuiburile de împupare. Ecloziunea simultană din 7 piese infestate de *P. notatus* a tuturor exemplarelor de *Ph. sericata* (1.VIII.1983) demonstrează că ouăle au fost depuse în aceeași zi. Toate pupariile s-au găsit în cuiburile de împupare ale larvelor dăunătorului. Este prima semnalare a dezvoltării acestui dipter calliforid ca parazit (sau necrofag) pe o insectă.

Pe baza datelor proprii la speciile de paraziți menționate în literatură se pot adăuga braconidul *Spathius rubidus* Rossi și pteromalidele *Rhopalicus guttatus* Ratz. și *Melacolus unifasciatus* Thoms. care au avut o pondere mai mare în limitarea populațiilor de *P. notatus*.

CONCLUZII

— În creșteri efectuate cu material infestat de *Pissodes notatus* F. și unele specii însoțitoare [*Pityogenes quadridens* Hart., *Magdalis rufa* Germ., *Ernobius mollis* (L.)] din 3 proveniențe, (2 din împrejurimile orașului București și una din

audul Dobrogei) au fost obținute 310 exemplare de paraziți din 13 specii. Dintre acestea 12 specii de himenoptere (*Braconidae* — 4 specii, *Ichneumonidae* — 2 specii, *Pteromalidae* — 4 specii, *Eupelmidae* și *Eurytomidae*, câte o specie) și o specie de dipter (*Calliphoridae*); 10 specii parazitează pe *P. notatus* și 3 — pe *Pityogenes quadridens*.

— În proveniența Mogosoia mortalitatea totală a curculionidului *P. notatus* a variat, în funcție de grosimea piesei infestate, depășind 60% la diametre peste 3 cm și fiind de peste 90% la diametre peste 5 cm; aceeași corelație s-a constatat în cazul mortalității parțiale datorate factorilor fizici și patogenilor.

Parazitarea a variat neregulat între 1,5—24,3% (media 8,3%); parazitarea a atins valoarea maximă la secțiunile de tulpină groase de 3—4 cm.

— În proveniența Basarabi mortalitatea totală a fost mai mică (22,7%) și nu s-a constatat o legătură a valorii ei cu diametrul secțiunilor infestate. Parazitarea a fost redusă — 5,1%.

— Din datele noastre rezultă că 5 specii de paraziți s-au manifestat ca agenți biologici cu eficiență ridicată în limitarea populațiilor de *P. notatus*: braconidele *Coeloides sordidator* Ratz., *Bracon hylobii* Ratz. și *Spathius rubidus* Rossi și pteromalidele *Rhopalicus guttatus* Ratz. și *Metacolus unifasciatus* Thoms.

— Dipterul calliforid *Phaenicia sericata* (L.) este menționat pentru prima dată ca parazit (sau necrofag) al larvelor și pupelor de *P. notatus*.

BIBLIOGRAFIE

1. ALAUZET C., 1982 — Biocoenose de *Pissodes notatus* F. ravageur des pins maritimes en forêt de Bouconne (Haute-Garonne : France), *Nouv. Rev. Ent.*, 12 : 81—89.
2. ANNILA E., 1975 — The biology of *Pissodes validirostris* Gyll. (Col., Curculionidae) and its harmfulness, especially in Scots pine seed orchards. *Comm. Inst. For. Fenn.* vol. 85 no. 6 : 1—95.
3. CROOKE M., 1948 — *Pissodes validirostris* in shoots of *Pinus sylvestris* L. *Forestry*, 21 : 221—226.
4. GURIANOVA T. M., 1959 — Rol parazitov v snizhenii cislennosti pilitovoi smolevki *Pissodes piceae* (Curculionidae). *Zool. j.*, 48 : 550—558.
5. GYÖRFI J., 1942 — Die *Pissodes* — Arten Ungarns. *Erdészeti Kisérletek*, 44 : 258—287.
6. HEQVIST K.—J., 1958 — Notes on *Bracon hylobii* Ratzb. (Hym. Braconidae), a parasite of the pine weevil, (*Hylobius abietis* L.) *Ann. Ent. Fenn.*, 24, 2 : 73—78.
7. KANGAS E., 1938 — Zur Biologie und Verbreitung der *Pissodes*-Arten (Col., Curculionidae) Finnlands. *Ann. Ent. Fenn.*, 4 : 1—20, 73—98.
8. KARAMAN Z., 1968 — Einige Bemerkungen über die Massenvermehrungen von *Pissodes notatus* F. in Mazedonien *Z. aug. Ent.* 62, 461—464.
9. KOLOMIET N. G., BOGDANOVA D. A., 1980 — Parazity i khishchchniki ksilofagov Sibiri, „Nauka“, Novosibirsk, 277 p.
10. MILLS N. J., FISCHER P., 1986 — The entomophage complex of *Pissodes weenils*, with emphasis on the value of *P. validirostris* as a source of parasitoids for use in biological control, *Proc. 2nd Conf. Cone and seed insects working party, IUFRO*, Briançon 3—5 1986, *Ardo n* : 297—305.
11. STEWART S., FOOTE R. H., 1974 — An unusual infestation by *Phaenicia sericata* (Mg.) (Diptera : Calliphoridae). *Proc. Ent. Soc. Wash.*, 76, 4 : 466.

BIOTIC MORTALITY FACTORS OF THE PINE WEEVIL *PISSODES NOTATUS* F. (COLEOPTERA, CURCULIONIDAE)

SUMMARY

I. CEIANU, LUMINIȚA GHIZDAVU

Parasitoids of *Pissodes notatus* from three pine cultures in Southern Romania were studied. 310 ex. from 13 species of parasitoids were obtained. Ten species are parasitoids of *P. notatus*. The rate of parasitisation, determined in two locations, varied between 1,5–24,3%, average 8,3% (Mogoșoaia) and 0–75%, average 5,1% (Basarabi). The total rate of mortality increases with stem diameter in one location (Mogoșoaia), but varied irregularly in other location (Basarabi).

The most efficient species of parasitoids were *Coeloides sordidator* Ratz., *Bracon hylobii* Ratz., *Spathius rubidus* Rossi (Braconidae), *Rhopalicus guttatus* Ratz. and *Metacolus unifasciatus* Thoms. (Pteromalidae). The Calliphorid fly *Phaenicia sericata* (L.) is reported for the first time as parasitoid (? necrophag) of an insect.

CONTRIBUȚII LA BIOLOGIA TORTRICIDULUI ARCHIPS XYLOSTEANA L. REPARTIZAREA PE ARBORI ȘI MĂRIMEA PONTELOR

GABRIELA DISSESCU

Defoliatorul *Archips xylosteana* L. în mod obișnuit nu depășește 1—5% din totalul pupelor de defoliatori existenți în pădurile de everceinee. În ultimii 20 de ani însă a fost observat în proporții neobișnuit de mari, în special în gîrnișetele din sudul țării. Prin analize executate în stadiul de pupă, s-a constatat că, în unele cazuri, a ajuns să reprezinte 80—90% din totalul pupelor, mai ales în arboretele tratate timpuriu, împotriva dăunătorului *Tortrix viridana* L. [1].

Deoarece specia a fost menționată ca dăunător potențial și în alte țări din Europa [3, 4, 5, 6, 7, 8, 9], s-a ridicat problema studierii insectei, în vederea găsirii unor tehnici de depistare și prognoză.

În prezenta lucrare sînt expuse cîteva rezultate obținute în legătură cu repartizarea pontelor pe arbori și pe ramuri, precum și numărul de ouă existent în cîte o depunere, toate aceste date fiind necesare pentru precizarea modului de recoltare a probelor cu ocazia lucrărilor de prognoză.

MATERIAL ȘI METODĂ

Materialul necesar atingerii scopului urmărit a constat din ponte recoltate din diferite păduri din sudul țării, în special din gîrnișete, cerete, cereto-gîrnișete, în care s-a observat prezența sporită a speciei, în perioada anilor 1969—1979. Recoltarea pontelor s-a făcut în parte prin doborîrea unor arbori și înregistrarea poziției tuturor depunerilor în coroana arborilor, pe verticală, iar pe de altă parte, prin prelevări de ramuri de probă și măsurarea distanței de la vîrfurile ramurilor pînă la locul de găsimă a pontelor (în cm) și măsurarea diametrului ramurilor în dreptul depunerilor (cu precizia de 0,1 mm). În același timp s-a înregistrat și amplasarea pontelor pe suprafața ramurilor.

Ulterior, în laborator, pontele au fost măsurate cu precizia de 0,01 mm și s-a determinat numărul de ouă, prin scoaterea lor sub microscop-binocular, cu ajutorul unui ac spatulat.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

După cum se cunoaște, pontele de *A. xylosteana* au o formă ovală, lenticulară și sînt acoperite cu o secreție protectoare ceroasă. Sînt greu de observat fiindcă au culoarea ramurilor [4]. După eclozarea omizilor, depunerea devine albă, cretoasă, ușor vizibilă.

Se menționează că într-o pontă se pot găsi 20—58 ouă [4].

Din numărătorile noastre (prin analizarea a 551 ponte), reiese că variația numărului de ouă/pontă are limite mai largi : 4—123 ouă, în medie fiind 28,63 $\pm$ 0,55 ouă. Șirul valoric format din numărul de ouă prezintă o asimetrie de stînga ($M_0=27,20$ $\bar{x}=28,63$), indicele de asimetrie (A_s) fiind 0,1226. Amplitudinea de variație valorică este caracterizată printr-un coeficient de variație destul de mare ($s\%=40,9\%$).

Determinarea directă a numărului de ouă din ponte fiind o muncă anevoioasă și laborioasă, s-a căutat o posibilitate de determinare indirectă, în funcție de dimensiunile depunerilor. Măsurătorile efectuate au arătat că lățimea pontelor a variat între 1,30 și 6,40 mm, în medie fiind 3,75 mm, iar înălțimea lor a fost cuprinsă între 1,17 și 3,77 mm, în medie fiind de 2,46 mm.

S-a constatat că între numărul de ouă și lățimea pontelor (L) există o corelație liniară destul de strînsă ($r=0,726^{++}$). Ecuația de regresie care oferă posibilitatea calculării numărului mediu de ouă dintr-o pontă, în funcție de această dimensiune, în valori medii este : număr mediu ouă/pontă = $10,16.L - 6,77$ ($\pm 6,79$).

Legătura dintre înălțimea pontei (I) și numărul de ouă conținut este mai puțin strînsă. Prin compensare grafică însă s-a întocmit un tabel care indică relația dintre cele elemente (tabel 1).

Tabelul 1

Numărul mediu de ouă în funcție de înălțimea pontei (I)

I (mm)	Nr. med. ouă	I (mm)	Nr. med. ouă	I (mm)	Nr. med. ouă	I (mm)	Nr. med. ouă
1,20	18	1,80	22	2,40	30	3,00	44
1,40	19	2,00	24	2,60	34	3,20	49
1,60	20	2,20	27	2,80	39	3,40	55

În ceea ce privește amplasarea pontelor pe suprafața ramurilor, din înregistrarea poziției a 788 ponte, a reieșit că aproximativ 80% se află în jurul cicatricilor de frunze, iar restul de 20%, la bifurcarea ramurilor, în diferite urme de răni sau neregularități ale scoarței, lângă muguri uscați și — în cazuri cu totul excepționale — pe pețiolul sau limbul frunzelor (tabelul 2).

Tabelul 2

Locul de amplasare a pontelor pe ramuri

Amplasarea pontelor		Număr ponte	Frecvență (%)
În jurul cicatricii frunzelor	sub	240	30,5
	deasupra	204	25,9
	în interior	150	19,0
	lateral	30	3,8
Bifurcări de ramuri		100	12,7
Neregularități ale scoarței		58	7,4
Lângă muguri uscați		4	0,5
Pe pețiol sau limb de frunză		2	0,2

Repartizarea pontelor pe verticală, în coroana arborilor, s-a determinat prin înregistrarea poziției a 1 713 depuneri din 39 arbori (analiza integrală a 9 arbori de cer și 30 arbori de gîrniță). S-a constatat că mai mult de 50 % se găsesc pe ramurile inserate în treimea superioară (în medie 60,9 %) și numai 8,2 % pe cele din treimea inferioară (cu variații între 4,1 % și 27,2 %). Fără a fi o regulă riguroasă, totuși există o tendință de repartizare în proporție mai mare spre vârful coroanei arborilor în cazurile cu densitate medie mai ridicată a pontelor pe arbore (tabelul 3).

Tabelul 3

Repartizarea pontelor în coroana arborilor, pe verticală

Ocol silvic, pădure, data	Număr arb. analiz.	Număr ponte pe arb.	Frecvența pontelor la nivelul coroanei		
			bază	mijloc	vîrf
Vulturești, Sea ca VII.1970	10	2,2	27,2	22,8	50,0
Roșiori, Cucuieți. VIII.1970	5	9,0	22,2	20,0	57,8
Cotmeana, Ciomăgești. IV.1969.	4	25,8	10,3	31,2	58,5
Brănești, Pasărea. VII.1970	3	50,3	5,3	45,1	49,6
Cotmeana, Ciomăgești. IX.1970	3	65,0	4,1	26,1	69,8
Roșiori, Cucuieți. X.1969	5	81,0	12,0	24,5	63,5
Roșier, Scricioștea. IV.1979	9	88,0	6,2	33,5	60,3
Total	39	43,8	8,2	30,9	60,9
<i>Medii pe densități de ponte pe arbore</i>					
Între 2—10 ponte pe arbore			23,9	20,9	55,2
Între 25—50 ponte pe arbore			7,6	40,6	51,8
Peste 60 ponte pe arbore			7,6	26,3	66,1

Pe ramuri, în majoritatea cazurilor, s-a observat că insecta își depune ouăle pe primii 50 cm de la vârful ramurilor (în medie 86,6 %), iar pînă la 1,0 m, între 98 și 100 % din ponte. În cazuri excepționale s-au găsit ponte și pe tulpină, spre vârful coroanei. Nu s-au înregistrat deosebiri esențiale în privința repartizării pe specii de stejar. Prin analizarea poziției a 578 ponte (118 pe cer, 309 pe gîrniță și 151 pe stejar), s-a observat că în cazuri foarte rare se pot găsi unele depuneri și la distanța de 1,5 m de la vârful ramurilor (tabelul 4).

În privința diametrului din dreptul pontelor, se poate afirma că peste 30 % din depuneri se găsesc pe ramuri cu grosimea cuprinsă între 6,1 și 8,0 mm și că — practic — nu se mai găsesc ponte pe ramuri mai groase de 20—25 mm (tabelul 4).

Repartizarea pontelor pe ramuri (distanța de la vârful ramurii și diametru)

Distanța de la vârful ramurii (cm)					Diametrul ramurii (mm)				
Clasa	Frecvența la specia ...				Clasa	Frecvența la specia ...			
	cer	gi	stej.	Total		cer	gi	stej.	Total
1 — 10	21,4	38,9	30,1	35,5	2,1 — 4	8,9	4,0	8,3	6,3
11 — 20	17,9	22,1	20,0	21,3	4,1 — 6	21,1	20,4	42,5	28,4
21 — 30	17,8	12,4	15,1	13,5	6,1 — 8	33,8	36,5	30,1	32,4
31 — 40	10,7	8,8	11,2	9,2	8,1 — 10	17,2	21,2	13,5	19,0
41 — 50	17,9	4,5	11,2	7,1	10,1 — 12	7,0	10,2	4,2	7,6
51 — 60	7,1	4,4	5,8	5,0	12,1 — 14	5,0	4,7	1,4	3,7
61 — 70	3,6	3,5	3,6	3,5	14,1 — 16	1,2	1,8	—	1,1
71 — 80	3,6	0,9	2,2	1,4	16,1 — 18	1,8	0,8	—	0,6
81 — 90	—	0,9	0,8	0,7	18,1 — 20	1,0	0,0	—	0,2
91 — 100	—	0,9	—	0,7	20,1 — 22	1,5	0,0	—	0,3
101 — 110	—	0,9	—	0,7	22,1 — 24	1,5	0,0	—	0,2
111 — 120	—	0,9	—	0,7	24,1 — 26	—	0,0	—	0,0
150	—	0,9	—	0,7	26,1 — 28	—	0,4	—	0,2
Minim	0,9	1,2	1,0	0,9		2,1	2,1	2,3	2,1
Maxim	79,8	149,9	88,7	149,9		22,8	27,3	13,4	27,3

CONCLUZII

Ca urmare a modului de repartizare a pontelor de *A. xylosteana*, recoltarea ramurilor de probă pentru lucrările de depistare și prognoză trebuie să se facă de la toate nivelele coroanei arborilor. Pînă la limitarea tăierii de ramuri numai din treimea inferioară a coroanei se obțin densități medii de ponte mai reduse decît cele reale, deoarece la acest nivel de coroană ramurile conțin numai 4,1—27,2 % din ponte (în medie 8,2 %).

Ramurile necesare pentru determinarea gradului de infestare cu ponte, trebuie să aibă lungimea de 1,00—1,20 m, deoarece, în majoritatea cazurilor, insecta își depune toate pontele pînă la această distanță de la vârful ramurilor.

Analizele pentru găsirea pontelor trebuiesc executate cu atenție pe ramurile care au diametrul cuprins între 2 și 20 mm, fiindcă peste 99 % din depuneri sînt pe asemenea ramuri. La aceste analize este necesar să se observe locurile din jurul cicatricilor de frunze, pontele fiind amplasate cu precădere în aceste locuri (în medie 80 % din ponte).

Determinarea numărului mediu de ouă din ponte se poate face indirect, în funcție de lățimea medie a depunerilor, cu ajutorul ecuației de regresie: nr. med. ouă/pontă = $10,16 \cdot L - 6,77$ (unde L este lățimea medie a ponteii, în mm), sau în funcție de înălțimea medie a pontelor, cu ajutorul datelor înscrise în tabelul I.

BIBLIOGRAFIE

1. DISSESCU G., COCA C., TRANDESCU GR. 1971. Perfecționarea metodelor de prognoză a defoliatorilor la evercinee, prin determinarea numerelor critice pe faze de gradație și în funcție de caracteristicile arboretelor. Manuscris ICSPS. București.
2. DISSESCU G., 1973. Prognoza tortricidului *Archips xylosteana*. Rec. pentru Prod. Silvic. ICPDS 112—115. București.
3. ESCHRICH K., 1931. Die Forstinsekten Mitteleuropas. Vol. III. Berlin.
4. ILINSKII A. I., TROPIN I. V., 1965. Nadzor, uciot i prognoz massovih razmnojenii hvoe i listogrizuščih nascomih. Lesnaia Promišlennost, Moscova.
5. KEREMIDCIEV M., 1965. Étude de la faune entomologique d'après la type chênaies dans la Stare Planina orientale. Ak. Selsk. Nauk. vol. II, nr. 3. Sofia. 205—217.
6. LITVINOVA A. N., 1967. Listoviortki (Tortricidae, Lepidoptera), vrediteli lesov Ńentralnoi ciasi Belorusii. Fauna i ekolog. Belorusii. Minsk. 64—80.
7. ROMANOVA V. P., 1952. K voprosu o listoviortkah (sem. Tortricidae) stepnih lesona-sajdenii. Zool. Jurn. tom XXXI, vip. 3. 361—366.
8. RUPEREZ A., 1960. Observaciones sobre el mecanismo de enrollamiento de hojas de frondosas por orugas de Tortricidos. Graelsia. Rev. Entom. espan. Tom XVIII. 175—178.
9. SZONTAGH P., 1969. Az 1968 évi biotikus és abiotikus erdőgazdasági károk, valamint az 1969-ben várható károsítások. Budapesta.

**CONTRIBUTIONS À LA BIOLOGIE D'ARCHIPS XYLOSTEANA
DIMENSIONS ET VOLUMES DES PONTES ET LEUR REPARTITION
DANS LES ARBRES**

R É S U M É

GABRIELA DISSESCU

Les pontes de cette espèce sont ovales, avec une largeur variable entre 1,30 et 6,40 mm (moyenne 3,75 mm) et une hauteur de 1,17 à 3,77 mm (moyenne 2,46 mm).

Une ponte contient entre 4 et 123 oeufs (moyenne 28). Ce nombre peut être déterminé approximativement par son corrélation avec les dimensions moyennes de la ponte.

Sur les branches des arbres des différents espèces de *Quercus*, la majorité des pontes se trouvent autour des cicatrices des feuilles (cca 80%) ou dans les autres irrégularités de l'écorce (tab. 2).

Sur les arbres, approximatif 60% des pontes se trouvent dans le tiers supérieure de la couronne des arbres, 30% dans le tiers moyenne et 10% dans la partie inférieure (tab. 3).

La majorité des pontes sont déposés sur une longueur de 50 cm du bout des branches (86—87% des pontes), qui ne dépassent toutefois une grosseur de 2,0—2,5 cm (tab. 4).

NOCTUIDAE SPECIFICE ECOSISTEMELOR FORESTIERE DE FOIOASE DIN TRANSILVANIA ȘI BANAT

P. SCUTĂREANU, N. NANU, F. KÖNIG

Familia *Noctuidae* este una din cele mai mari ale ordinului *Lepidoptera*, cuprinzând o mulțime de subfamii, genuri și specii, a căror omizi se hrănesc pe diferite organe ale plantelor ierbacee, arbuștilor și arborilor (1, 3, 2, 5, 6).

Lucrările de la noi din țară rar specifică plantele gazdă pe care se hrănesc omizile de *Noctuidae* (6, 7), iar cele străine le menționează numai pentru un număr mic de specii (2), speciile ce produc vătămări culturilor agricole fiind mai bine studiate, atât în țară cât și în străinătate.

Noctuidae-le specifice culturilor forestiere erau, până în 1985, mai puțin studiate. Majoritatea lucrărilor menționează 3 specii care vatămă plantulele în semănăturile din pepiniere și 5 specii care atacă stejarul, gorunul, paltinul, mestecănul, plopul și salcia în plantații și arborete.

Ca urmare, scopul cercetărilor noastre, cu caracter aplicativ, efectuate în anii 1985—1987 în cadrul Stațiunii Experimentale Silvice Cluj, a fost cunoașterea principalelor specii din familia *Noctuidae* care conviețuiesc împreună cu alte specii de *Lepidoptere* în arboretele de foioase din subzonele stejarului și gorunului, pe plante ierbacee, arbuști și arbori din interiorul pădurii.

În comunicarea de față ne referim numai la efectivul, proporția și densitatea populațiilor de *Noctuidae* în stadiile de adult, omidă și pupă, pe specii, arbori gazdă, tipuri de pădure și zone cercetate.

LOCUL CERCETĂRILOR. MATERIAL ȘI METODĂ

Cercetările s-au efectuat în păduri cu arborete de stejar, gorun și alte specii de foioase din ocoalele silvice Cluj, pădurea Baciul, Șomcuta Mare — pădurea Fersig și Satu Mare — pădurea Noroieni, toate din Transilvania de nord și câmpia de nord-vest, precum și în Pădurea Verde — Timișoara, în Banat.

Metoda de lucru a fost diferită, în funcție de stadiul de dezvoltare și anume: în stadiul de adult (fluture) depistarea s-a făcut prin procedeul captării fluturilor la curse luminoase electrice, majoritatea permanente, așezate în interiorul pădurilor; în stadiul de omidă, prin doborârea unor ramuri de probă de la trei nivele ale coroanei arborilor, aleși câte 3—4 în câte trei arborete pure și trei arborete amestecate din fiecare pădure cercetată. Densitatea medie s-a calculat la 100 frunze și la arbore; în stadiul de pupă s-au făcut sondaje în sol, sub 340 coroana acelorasi arbori, pe câte trei metri pătrați amplasați sub coroană sau pe fișii cu lățimea de 0,5 m și lungi până la limita proiecției arborelui. Densitatea s-a raportat la m² de sol.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Din captările făcute în Pădurea Verde — Timișoara în perioada cercetărilor și anterioară s-au separat numai 37 de specii de *Noctuidae* care au gazde, în stadiul de omidă, arbori și arbuști forestieri.

În pădurile din Transilvania și cîmpia de nord-vest capturile s-au efectuat în lunile februarie-octombrie numai în interiorul pădurilor. Din capturile totale s-au separat speciile de *Noctuidae*.

În tabelul 1 se prezintă efectivul și proporția populațiilor de *Noctuidae* din totalul populațiilor de fluturi, pe ani, luni și păduri, din care reiese că acestea sînt de obicei maxime în lunile martie — mai, scad în lunile iunie — iulie și cresc din nou în septembrie — octombrie. În tabelul 2 se prezintă speciile, pe păduri și ani și proporția lor din total *Noctuidae* capturate.

Tabelul 1

Proporția speciilor de *Noctuidae* în efectivul comunităților de fluturi recoltați la curse luminoase, în anii 1985—1987, în păduri din Transilvania și cîmpia de vest

Pădurea	Anul	Total fluturi recoltați/Noctuidae (%) in luna ...									
Ocolul silvic		II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Fersig Șomcuta Mare	1985			6			243	47	26		
				66,7			30,9	14,9	30,8		
	1986		49	124	148	158	284	98	77		
			95,2	91,9	29,6	21,5	16,2	31,6	89,6		
	1987		119	446	58						
			4,2	15,5	13,8						
Noroieni Satu Mare	1985						661	651	332		
							25,9	18,8	12,3		
	1986			956	745	64	115	209		49	
				38,2	31,4	21,9	12,2	11,0		81,6	
	1987	623	1 936	1 409	120						
		2,9	1,9	4,8	35,0						
Baciu Cluj	1985						11				
							18,2				
	1986						110	119	12	33	
							14,5	13,4	41,7	51,5	

Cele mai multe specii ce zboară în interiorul pădurii au fost captate în pădurea Fersig (57), urmată de pădurea Noroieni (37) și Baciu (30). Sînt predominante speciile cu zbor de primăvară, iar dintre acestea cele din genul *Orthosia* și anume: *O. stabitis* 17%, *O. munda* 8,5—30%, *O. cruda* 3,4—10%; apoi *Eupsilia satellitia* cu 1,7—40%, *Conistra vaccinii* și *Colocasia coryli*.

Dar nu toate speciile de *Noctuidae* capturate ca fluturi în interiorul pădurii au ca plante gazdă, în stadiul de omidă, arbori ci și arbuști și plante ierbacee ce cresc și înafara pădurii.

În coroana arborilor, ca omizi mature, s-au identificat 21 de specii de *Noctuidae*, care au gazdă stejarul pedunculat, stejarul brumăriu, gorunul, carpenul, jugastrul, teiul, ulmul, ploșul, salcia, paltinul, arțarul tătărească și

Proporția speciilor de Noctuidae capturate la curse luminoase în anii 1985–1987

Specia	Anul	% din total Noctuidae			Frecvența Pădurea Verde
		Pădurea Fersig	Pădurea Noroieni	Pădurea Baci	
1	2	3	4	5	6
Orthosia cruda Den. et Schiff.	1986	3,4	1,8	—	2
	1987	—	10,0	—	—
O. stabilis Den. et Schiff.	1986	2,3	—	1,7	3
	1987	17,0	15,8	—	—
O. munda Den. et Schiff.	1986	1,7	—	—	2
	1987	8,5	7,5	—	—
O. incerta Hf.	1986	4,0	1,8	—	1
	1987	6,4	3,3	—	—
O. gothica L.	1986	2,3	0,9	—	3
	1987	6,4	8,3	—	—
O. opima Hb.	1987	6,4	—	—	1
O. populeti F.	1987	6,4	2,5	—	—
O. schmidtii D.	1987	—	0,8	—	1
Eupsilia satellitia L.	1986	18,8	34,5	1,7	2
	1987	17,0	40,0	—	—
Conistra vaccinii L.	1986	6,9	3,5	3,4	2
	1987	—	5,0	—	—
C. rubiginea Den. et Schiff.	1986	4,6	2,6	3,4	—
Brachionycha nubeculosa Esp.	1986	1,1	2,6	—	1
B. sphinx Hf.	1986	0,6	1,8	—	2
Allophyes oxiacanthae L.	1986	1,7	2,6	—	2
Lithophane ornitopus Hf.	1986	2,9	4,4	—	2
	1987	6,4	2,5	—	—
L. furcifera Hf.	1986	0,6	—	—	—
	1987	2,1	1,7	—	—
Diachrysia chrysitis L.	1985	2,4	—	—	—
	1986	3,4	1,8	5,2	—
Xylota exsoleta L.	1986	1,1	1,8	—	—
Mythimna albipuncta Den. et Schiff.	1985	2,4	—	—	—
	1986	2,4	1,8	3,6	—
M. pallens L.	1985	—	0,8	—	—
	1987	—	0,8	—	—
M. turca turca L.	1985	9,8	—	—	—
	1986	6,9	2,6	—	—
M. ferrago F.	1986	1,7	—	—	—
Colocasia coryli L.	1986	1,7	8,0	—	2
	1987	2,1	—	—	—
Agrotis segetum Den. et Schiff.	1986	1,7	2,6	5,2	—
A. exclamatoris L.	1986	1,7	2,6	—	—
A. ipsilon Hf.	1986	1,1	—	—	—
Craniophora ligustri Den. et Schiff.	1986	0,6	0,9	—	1
	1987	4,2	—	—	—
Diarsia brunnea Den. et Schiff.	1985	17,1	—	—	—
	1986	1,1	—	1,7	—
Moma alpinum Osb.	1985	2,4	—	—	—
	1986	0,6	—	—	—
Autographa gamma L.	1986	1,7	0,9	3,6	—
	1987	8,5	—	—	—

1	2	3	4	5	6
<i>Polia nebulosa</i> Hf.	1986	1,1	—	—	—
<i>Mamestra oleracea</i> L.	1986	1,1	—	1,7	—
<i>M. persicariae</i> L.	1985	7,3	—	—	—
	1986	—	—	1,7	—
<i>M. suasa</i> Den. et Schiff.	1987	2,1	0,8	—	—
<i>M. genistae</i> Brk.	1987	—	0,8	—	—
<i>Apamea monoglypha</i> Hf.	1985	9,8	—	—	—
	1986	1,1	—	5,2	—
<i>Amphipyra perflua</i> F.	1986	1,1	—	—	—
<i>A. tragopogonis</i> Cl.	1986	1,1	—	22,4	—
<i>A. pyramidea</i>	1986	—	1,8	3,4	1
<i>Mania maura</i> L.	1986	1,1	—	—	—
<i>Pyrhnia umbra</i> Hf.	1986	1,7	0,9	—	—
<i>Agrochola laevis</i> Hb.	1986	0,6	—	—	—
<i>A. litura</i> L.	1986	0,6	—	—	—
<i>A. macilenta</i> Hb.	1986	1,1	—	6,7	—
<i>A. circellaris</i> Hf.	1986	—	—	1,7	—
<i>A. helvola</i> L.	1986	—	0,9	—	1
<i>Xestia baja</i> Den. et Schiff.	1986	1,7	—	—	—
<i>X. c-nigrum</i> L.	1986	1,7	1,8	—	—
<i>X. triangulum</i> Hf.	1985	2,4	—	—	—
<i>Trachea atriplicis</i> L.	1986	1,1	—	—	—
<i>Phlogophora meticulosa</i> L.	1986	1,1	—	—	—
<i>Catocala promissa</i> Den. et Schiff	1986	1,1	—	—	—
<i>Tholera popularis</i> F.	1986	5,2	—	—	—
<i>Atethmia xerampelina</i> Hb.	1986	0,6	—	—	—
<i>Mesogona oxalina</i> Hb.	1986	0,6	—	—	—
<i>M. acetosellae</i> Denis et Schiff.	1986	—	0,9	1,7	1
<i>Anaplectoides prasina</i> Den. et Schiff.	1985	17,1	—	—	—
<i>Hadena rivularis</i> F.	1986	2,4	—	—	—
<i>H. carpophaga</i> Br.	1986	—	—	1,7	—
<i>Euxoa nigricans</i> L.	1985	2,4	—	—	—
	1986	—	—	1,7	—
<i>Ochroleptura plecta</i> L.	1985	2,4	—	—	—
<i>Noctua fimbriata</i> Schr.	1986	19,5	—	—	—
<i>Charanyca trigrammica</i> Hf.	1985	2,4	—	—	—
<i>Hada nana</i> Hf.	1987	2,1	—	—	—
<i>Bena prasinana</i> L.	1987	4,2	—	—	3
<i>Cerastis rubricosa</i> Den. et Schiff.	1986	—	1,8	—	—
<i>Catephia alchymista</i> Den. et Schiff.	1986	—	3,6	—	1
<i>Heliothis dipsacea</i> L.	1986	—	3,6	—	—
<i>Actinotia polyodon</i> Cl.	1986	—	0,9	3,4	—
<i>Lithophane socia</i> Hf.	1987	—	0,8	—	—
<i>Autophila dilucida</i> Hb.	1986	—	—	1,7	—
<i>Amphipoea fucosa</i> Fr.	1986	—	—	1,7	—
<i>Ipimorpha retusa</i> L.	1986	—	—	1,7	—
<i>Catocala fraxini</i> L.	1986	—	—	1,7	—
<i>Xanthia icterita</i> Hf.	1986	—	—	3,4	—
<i>Dichonia aprilina</i> L.	1986	—	—	1,7	2
<i>D. aeruginea</i> Hb.	1986	—	—	1,7	—
<i>Polypogon tentacularia</i>	1985	—	—	9,1	—
<i>Hypena proboscidalis</i> L.	1985	—	—	9,1	—
<i>Allophyes bimaculosa</i> L.	1986	—	—	—	1

1	2	3	4	5	6
<i>Orthosia miniosa</i> Den. et Schiff.	1986	—	—	—	1
<i>Conistra erythrocephala</i> Den. et Schiff.	1986	—	—	—	2
<i>Atethmia centrargo</i> Ilw.	1986	—	—	—	2
<i>Nanthia gilvago</i> Den. et Schiff.	1986	—	—	—	2
<i>N. fulvago</i> Cl.	1986	—	—	—	2
<i>Moma orion</i> Esp.	1986	—	—	—	1
<i>Acrionicta acesris</i> L.	1986	—	—	—	1
<i>A. psi</i> L.	1986	—	—	—	1
<i>Cosmia diffinis</i> L.	1986	—	—	—	1
<i>C. trapezina</i> L.	1986	—	—	—	1
<i>Catocala nupta</i> L.	1986	—	—	—	1
<i>C. elocata</i> L.	1986	—	—	—	1
<i>Minucia lunaris</i> Den. et Schiff.	1986	—	—	—	1
<i>Scolopterix libatrix</i> L.	1986	—	—	—	1

diverși arbuști, și anume: *O. stabilis*, *O. cruda*, *O. incerta*, *O. munda*, *O. gothica*, *Eupsilia satellitia*, *Conistra vaccinii*, *Agrochola macilenta*, *A. helvola*, *Amphipyra pyramidea*, *Litophane ornithopus*, *L. furcifera*, *Brachionicha sphinx*, *Mesogona acetosellae*, *M. oxalina*, *Xylena exoleta*, *Polymixis rufocincta*, *Cosmia affinis*, *C. pyralina*, *C. trapezina*, *Ipimorpha reclusa*. Toate speciile sînt polifage.

Frecvența, proporția și densitatea populației cea mai ridicată în coroana arborilor o au speciile de *Orthosia*, predominante fiind *O. stabilis* și *O. cruda*, apoi *Conistra vaccinii*. Densitatea cea mai mare s-a înregistrat în stejărete și gorunete și mai scăzută în șleauri, iar pe gazde, cea mai ridicată pe stejarul pedunculat și gorun și cea mai scăzută pe tei. În mod normal, în ecosisteme nederegate ecologic, populațiile de Noctuidae sînt mai mari atunci cînd cele ale principalelor lepidoptere cu omizi defoliatoare sînt mai scăzute și invers.

Majoritatea speciilor de Noctuidae se împușează în sol. Prin sondaje efectuate toamna și primăvara s-au depistat și identificat 14 specii în plus față de cele găsite în stadiul de omidă în coroana arborilor și anume: *Moma alpium*, *Dichonia aprilina*, *Agrochola circellaris*, *Mamestra persicariae*, *M. oleracea*, *M. brassicae*, *Cosmia confusa*, *Phlogophora meticulosa*, *Charanyca trigrammica*, *Euteia adalatrix*, *Diachrysa chrysilis*, *Conistra rubiginea*, *Polymixis flavicincta* și *Diarsia brunnea*, 5 din acestea avînd gazde numai ierburi și arbuști. Cele mai frecvente au fost tot cele din genul *Orthosia*.

Densitatea medie a pupelor femele la m² de sol a fost mai mare tot în stejărete și gorunete.

Elementele calitative ale populațiilor stabilite în stadiul de pupă relevă indici sexuali apropiați de valoarea 0,5 ceea ce atestă fluctuații echilibrate ale acestora de la o generație la alta. Excepții pot face speciile *O. cruda* și *Conistra vaccinii*, în unii ani populațiile putînd fi mai mari.

BIBLIOGRAFIE

1. CIOCHIA V., BARBU A., 1980 — Catalogul colecției de Lepidoptere „N. Delvig” a muzeului județean Brașov.
2. KOCH M., 1958 — Wir bestimmen Schmetterlinge, Neumann Verlag, Berlin.

3. RÁKOSY L., 1980 — Macrolepidopterele din bazinul Someşului Mic. Teză de diplomă, Univ. Cluj.
4. SCUTĂREANU P. şi col., 1987 — Depistarea şi combaterea integrată a *Noctuidae*-lor în stejărete, gorunete şi şleauri ... Seria II-a, ICAS Bucureşti. Sub tipar.
5. SPULER A., 1908 — Die Schmetterlinge Europas. Band 1—4. Stuttgart.
6. STĂNOIU I., BOBÎRNAC B., COPĂCESCU S., 1979 — Fluturii din România. Ed. Scri-sul Românesc, Craiova.
7. SURDU S., 1985 — Contribuţii la studiul morfologic şi de combatere a Noctuidae-lor din genul *Scotia* Hb. în nordul Moldovei. Teză doct.

SPECIFIC AL NOCTUIDAE ÎN ECOSISTEMELE PĂDURILOR FOLOSITOARE DIN TRANSILVANIA ŞI BANAT

S U M M A R Y

P. SCUTĂREANU, N. NANU, F. KÖNIG

During period 1985—1987 were carried out research works on the populations of *Noctuidae* (Lepidoptera) living in the forest ecosystems from Transilvania and western plain and Banat regions of Romania inner pure and mixed stands with oak pedunculate, sessile oak and other deciduous trees.

It was established the density of caterpillars, pupa and adults in different types of forest. In tables 1 and 2 is presented the ratio of species (moths) from total moths and total Noctuidae caught in each forest respectively.

PARAZIȚII LARVELOR DE CECIDOMIIDE (DIPTERA, CECIDOMYIDAE) DIN CONURILE DE MOLID

I. CEIANU, N. OLENICI

Producția de semințe de rășinoase, printre care molidul ocupă în țara noastră primul loc, este afectată în măsură considerabilă de insectele conobionte. Printre acestea, pe lângă tortricidul *Laspeyresia strobilella* L., se remarcă dipterele cecidomiide dintre care unele [*Kaltenbachiola strobi* (Winn.)] se dezvoltă în interiorul solzilor iar altele (*Plemeliella abietina* Seitzn.) în semințe. Activitatea celor două specii de cecidomiide provoacă pierderi mari în recolta de semințe de molid, fapt ce justifică interesul privind cunoașterea factorilor de reglare a nivelului populațiilor.

O serie de cercetări privind factorii biotici limitativi ai cecidomiidelor conobionte la molid, au fost efectuate în unele țări europene (1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 11, 12, 15).

Date sumare referitoare la entomofagii cecidomiidelor, găsim și în literatura românească (13, 14, 16).

Cercetările noastre aduc unele contribuții referitoare atât la inventarul paraziților cecidomiidelor conobionte cât și la rolul lor în limitarea acestor dăunători.

MATERIAL ȘI METODĂ

Materialul de cercetare provine din nordul Carpaților Orientali, din județele Suceava (ocoalele silvice Breăza, Coșna, Frasin, Iacoveni, Marginea, Mălini, Pojorîta, Putna, Stulpicani, Tomnatic), Bistrița Năsăud (oc. silvic Rodna), Maramureș (oc. silvic Sălăuța) și Neamț (oc. silvic Vaduri). Conurile mature culese toamna sau iarna, din arbori sau de pe sol (7 loturi în anul 1986 și 12 loturi în anul 1988) au fost ținute în laborator, în cutii — fotoeclectoare sau în borcane de sticlă, legate cu pânză, pînă în vara anului următor.

Din materialul entomologic, obținut în cei doi ani, s-au extras cecidomiidele (2 994 ex.) și paraziții lor (2 789 ex.). Întregul material a fost determinat pînă la specie (cu excepția speciilor din genul *Tetrastichus* și a 57 ex. defecte din genul *Anogmus*). La calculul procentelor de participare (care în cazul paraziților reprezintă aportul diverselor specii la reducerea numerică a gazdei lor, cunoscînd faptul că într-un individ al speciei — gazdă se dezvoltă un singur individ al parazitului), s-au luat în considerație numai cecidomiidul *K. strobi*, deoarece *Pl. abietina*, a cărei prezență s-a constatat în urma secționării unei părți din semințe, nu a fost obținută în creșteri.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Datele obținute în urma analizei și determinării materialului din creșteri sînt sintetizate în tabelul 1. În cele 19 loturi de conuri utilizate pentru creșteri, s-au identificat, pe lângă *K. strobi*, 10 specii de himenoptere parazite, din supra-familiile *Chalcidoidea* (3 familii cu 9 specii) * și *Proctotrupoidea* (o familie cu o specie).

Din tabelul I reiese că, sub raportul importanței ca factor de mortalitate stabilite pe baza întregului material, speciile obținute se succed, în ordine descrescîndă, după cum urmează — *Triplatygaster contorticornis* (Ratz.), *Torymus azureus* Boh., *Anogmus hohenheimensis* (Ratz.), *A. vala* (Walk), *Tetrastichus* spp., *A. piceae* (Ruschka), *T. caudatus* Boh., *A. strobilorum* (Thoms.) și *A. hungaricus* (Erd.).

Pe loturi situația se prezintă însă diferit. Astfel, dacă se iau în considerație numai cele 12 loturi în care insectele sînt mai bine reprezentate cantitativ (peste 100 ex.). *T. contorticornis* ocupă primul loc în 7 (58,3%) cazuri, locul al doilea în 3 (25,0%) cazuri și locul al treilea într-un singur caz (8,3%); *T. azureus* ocupă primul loc în 2 (16,7%) cazuri, locul al doilea în 5 (41,7%) cazuri și locul al treilea într-un singur caz (8,3%); *A. hohenheimensis* apare pe primele două locuri în cîte 2 (16,7%) cazuri și pe locul trei într-un caz (8,3%); *A. vala* este pe locul întii într-un caz (8,3%), pe locul doi în 2 (16,7%) cazuri și pe locul trei în 3 (25,0%) cazuri; *Tetrastichus* spp. apare o singură dată pe locul trei; *A. piceae* — de 4 ori pe locul trei; *T. caudatus* — de două ori pe locul trei, *A. hungaricus* și *A. strobilorum* sînt specii relativ rare și nu apar în nici unul din loturi pe primele trei locuri.

În ceea ce privește frecvența găsirii speciilor de paraziți în cele 19 loturi de conuri aceștia se ordonează astfel: *T. contorticornis* și *T. azureus* în cîte 17 (89,5%) loturi, speciile de *Tetrastichus* — în 16 (84,2%), *A. hohenheimensis* — în 14 (73,7%), *A. piceae* și *A. vala* în cîte 13 (68,4%), *A. strobilorum* — în 8 (42,1%), *T. caudatus* — în 7 (36,8%), *A. hungaricus* — în 6 (31,6%) loturi.

Se știe că eficiența paraziților este determinată de proporția de femele din populația speciilor respective. În tabelul 2 se prezintă date asupra raportului sexelor (nr. femele/nr. masculi) la speciile de paraziți mai bine reprezentate numeric în 13 loturi de conuri. Se constată că la *T. azureus* femelele au predominat în 57,1% din cazuri, la *T. contorticornis* — în 44,4% iar la *A. hohenheimensis* — în 20,0%; la *T. caudatus*, *A. vala* și *A. piceae* în toate loturile au predominat masculii.

Din datele prezentate în cele două tabele rezultă ponderea importantă pe care o dețin printre factorii de mortalitate ai cecidomiidelor conobionte, speciile *T. contorticornis*, *T. azureus*, *A. hohenheimensis* și *A. vala*.

În tabelul 3 sînt sintetizate unele date privind parazitii cecidomiidelor. În ceea ce privește gazdele paraziților obținuți de noi, majoritatea autorilor menționează principalele două specii de cecidomiide conobionte — *K. strobi* și *Pl. abietina*.

Semnalăm ca nouă pentru fauna României specia *Anogmus vala* (Walk.). Toate speciile genului *Anogmus* sînt semnalate pentru prima oară din Moldova.

* Genul *Tetrastichus* este reprezentat prin cel puțin 2 specii a căror determinare nu s-a făcut din lipsa literaturii referitoare la acest gen dificil.

Procentele de participare (valori extreme și medii) ale paraziților și gazdei lor principale *Kaltenbachiola strobil* (Winn.) stabilite pe baza materialului obținut din creșteri (19 loturi de conuri din 13 ocoale silvice 1987–1988)

Nr. crt.	Specii	Nr. ex.	Nr. proveniențe	Procent de participare						Pe total proveniențe %	
				Minim		Maxim					
				Proveniența anul	%	Proveniența anul	%		%		
Ord. HYMENOPTERA											
Fam. Pteromalidae											
1.	Anogmus hohenheimensis (Ratz.)	390	14	Iacobeni, Scorușu	1988	0,2	Vaduri,	1988	44,4	6,7	
2.	Anogmus hungaricus (Erd.)	18	6	Tomnatic, Deia	1988	0,04	Iacobeni (dep.)	1987	7,6	0,3	
3.	Anogmus piceae (Ruschka)	93	13	Sălăuța, Srimba	1988	1,2	Iacobeni (dep.)	1987	17,0	1,6	
				Tomnatic, Demacușa	1988						
4.	Anogmus strobilorum (Thoms.)	30	8	Iacobeni, Scorușu	1988	0,2	Iacobeni (dep.)	1987	17,0	0,5	
5.	Anogmus vala (Walk.)	243	13	Iacobeni, Puciosu	1987	0,4	Coșna (dep.)	1987	26,0	4,2	
6.	Anogmus spp. (defecte)	57	8	—	—	—	—	—	—	—	
Fam. Torymidae											
7.	Torymus azureus Boh.	700	17	Sălăuța, Srimba	1988	1,2	Mălini	1987	64,4	12,1	
8.	Torymus caudatus Boh.	76	7	Iacobeni, Puciosu	1987	0,4	Pojorîta, V. Putnei	1987	10,3	1,3	
Fam. Eulophidae											
9.	Tetrastichus spp.	105	16	Pojorîta, V. Putnei	1988	0,6	Iacobeni (dep.)	1987	34,0	1,8	
Fam. Platygasteridae											
10.	Triplatygaster contorticornis (Ratz.)	1 077	17	Coșna (dep.)	1987	1,4	Rodna	1988	38,2	18,6	
Ord. DIPTERA											
Fam. Cecidomyiidae											
11.	Kaltenbachiola strobil (Winn.)	2 994	18	Pojorîta, V. Putnei	1987	7,2	Sălăuța, Strîmba	1988	83,5	51,8	

Raportul sexelor (F/M) la paraziții cecidomielidului *Kaltenbachiola strobi* (Winn.) din conuri de diferite proveniențe (1987, 1988)*

Proveniența conurilor și anul obținerii insectelor		Specii de insecte					
		A. hohenheimensis (Ratz.)	A. vala (Walk.)	A. piceae (Ruschka)	T. contorticornis (Ratz.)	T. azureus Boh.	T. caudatus Boh.
Coșna (depozit)	1987	0,47	—	—	—	—	—
Iacobeni Puciosu	1987	0,31	—	—	0,47	—	—
Iacobeni Scorușu	1988	—	—	—	1,87	1,79	—
Pojorita Muncel	1987	—	0,38	0,39	0,52	—	—
Pojorita V. Putnei	1987	—	—	—	0,67	—	—
Pojorita V. Putnei din arbori	1988	—	—	—	1,89	—	—
Pojorita V. Putnei de pe sol	1988	—	—	—	0,86	0,58	—
Breaza	1988	—	—	—	1,22	—	—
Tomnatic Deia	1988	—	0,08	—	1,47	1,27	—
Tomnatic Demacuşa de pe sol	1988	—	—	—	—	0,50	—
Frasin Ursoaia	1987	0,59	0,43	—	0,68	0,40	—
Mălini	1987	0,72	—	—	—	1,03	0,29
Marginea	1988	1,12	—	—	—	1,67	—
Codrul Voevodesei	1988	1,12	—	—	—	1,67	—
Media		0,64	0,30	0,39	1,07	1,03	0,29

Notă : Calculat pentru probe cu peste 20 exemplare.

Date asupra paraziților cu dezvoltare în conurile de molid

Nr. crt.	Specii	Sinonimii	Răspîndire	Gazde cunoscute						Autori	Prima semnalare pentru	
				K. strobi	Pl. abetina	Cl. piceae ¹⁾	C. con ²⁾	M. spermatrophus	L. strobilella		România	Moldova
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Anogmus hohenheimensis (Ratzeburg, 1844)	Platythorax conobius Erdős, 1948 ; Anogmus einersbergensis v. Rosen, 1959	Norvegia, R.F.G., Cehoslovacia, Polonia Ungaria, România, URSS (Carpații Ucrainei)	+	+		+			(3), (7), (11) (12)		+
2.	Anogmus hungaricus (Erdős, 1948)	Platythorax hungaricus Erdős, 1948	Norvegia, Ungaria, România, URSS (Carpații Ucrainei)	+			+			(2), (3), (7)		+
3.	Anogmus piceae (Ruschka, 1922)	Eutelus piceae Ruschka, 1922	Norvegia, Suedia, RFG, Austria, Cehoslovacia, Ungaria, România, URSS (Carpații Ucrainei)	+	+					(2), (3), (7)		+
4.	Anogmus strobilorum (Thomson, 1878)	Roptrocercus (Anogmus) strobilorum Thomson, 1878	Anglia, Norvegia, RFG, Cehoslovacia, România, URSS (Carpații Ucrainei)	+	+		+			(2), (5), (8)		+

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5.	Anogmus vala (Walker, 1839)	Eutelus (Platylermus) specularis Thomson, 1878 ; Eutelus stro- bicola Rusehka, 1922	Anglia, Norvegia, Suedia, Finlanda, RFG, RIDG, Austria, Cehoslovacia, Un- garia, URSS (Car- pații Ucrainei)	+	+					(3), (6), (7)	+	+
6.	Torymus azu- reus (Boheman, 1833)	Callimome azureum Boheman, 1833	Toată Europa (frec- vență mai mare în sud)	+	+				+	(2), (7), (8), (14)		
7.	Torymus cau- datus (Bohe- man, 1833)	Callimome caudatum Boheman, 1833	Toată Europa (frec- vență mai mare în nord)	+	+					(2), (7), (9)		
8.	Tetrastichus spp.	Aprostocetus sp.	—	+	+	+				(2), (7)		
9.	Triplatygaster contorticornis (Ratzeburg, 1844)	Hypocampsis contor- ticornis, Ratzeburg, 1844	Toată Europa, Cau- caz, Kazahstan, Siberia	+	+					(2), (7), (10)		

NOTĂ : 1) — Clinodiplosis piceae Kieff.

2) — Coprodiplosis conici Kieff.

CONCLUZII

Cercetările privind paraziții cecidomiidelor conobionte, efectuate în nordul Carpaților Orientali, au condus la următoarele rezultate:

— Cecidomiidele din conurile de molid — *K. strobi* și *Pl. abielina* sînt gazdele a 10 specii de paraziți dintre care 5 specii din genul *Anogmus* (*Pteromalidae*), 2 specii din genul *Torymus* (*Torymidae*), 2 specii (nedeterminate) din genul *Tetrastichus* (*Eulophidae*) și o specie din genul *Triplatygaster* (*Platygasteridae*).

— Eficiența paraziților, stabilită în raport cu specia *K. strobi* pe baza întregului material (19 loturi), se ridică la 48,2%. Valori maxime de parazitare s-au stabilit pentru *Torymus azureus* Boh. (64,4%), *Anogmus hohenheimensis* (Ratz.) (44,4%) și *Triplatygaster contorticornis* (Ratz.) (38,2%).

— Sub raportul frecvenței loturilor în care s-au găsit, speciile de paraziți se ordonează astfel — *T. contorticornis* și *T. azureus* (în cca. 90% din loturi) *Tetrastichus* spp. (cca. 85%), *A. hohenheimensis*, *A. piceae* și *A. vala* (cca. 70%); celelalte specii s-au găsit în mai puțin de jumătate din numărul loturilor.

— O predominare a femelelor s-a constatat la speciile *T. azureus*, *T. contorticornis* și *A. hohenheimensis*.

— Speciile de paraziți de valoare deosebită ca factori de limitare naturală a cecidomiidelor conurilor de molid sînt: *T. contorticornis*, *T. azureus*, *A. hohenheimensis* și *A. vala*.

— *Anogmus vala* (Walk.) se semnalează ca specie nouă pentru fauna țării; cele 5 specii ale genului *Anogmus* sînt noi pentru Moldova.

BIBLIOGRAFIE

1. ANNILA E., 1974 — Notes on the larva of *Anogmus hohenheimensis* Ratz. (Hym., Pteromalidae), *Torymus azureus* Boh. and *T. caudatus* Boh. (Hym., Torymidae). Ann. Ent. Fenn., 40, 1: 35—37.
2. BAKKE A., 1963 — Studies on the spruce — cone insects *Laspeyresia strobilella* (L.) (Lepidoptera: Tortricidae), *Kaltenbachiola strobi* (Winn.) (Diptera: Itonididae) and their parasites (Hymenoptera) in Norway. Repts. Norweg. Forest Res. Inst., 19, no 67: 1—151.
3. BOUČEK ZD., 1966 — Die europäischen Arten der Gattung *Anogmus* Först (Hymenoptera: Pteromalidae), Parasiten von Insekten in Nadelholzzapfen. Anz. Schädlingssk., 29, 4: 52—57.
4. ERDÖS J., 1948 — Species novae Eutelinorum (Hymen., Chalc.) in strobilis viventium. Erdészeti Kisérletek, 48: 1—9.
5. GRAHAM M. W. R. de V., 1957 — A revision of the Walker types of *Pteromalidae* (Hym., Chalcidoidea). Part 3 (including description of new species). Ent. mon. Mag., 93: 217—236.
6. GYÖRFI J., 1941 — Beitrag zur geographischen Verbreitung der Schlupfwespen in Finnland und zur Kenntnis derer Wirte. Ann. Ent. Fenn 7, 2: 86—91.
7. GYÖRFI J., 1956 — Nadelholzzapfen — und Nadelholzsaamenschädlinge und ihre Parasiten. Acta agron. Acad. Sci. Hung., 6 (3—4): 321—373.
8. HOLSTE G., 1922 — Fichtenzapfen — und Fichtensamenbewohner Oberbayerns. Zeitschr. angew. Ent., 8: 125—160.
9. KANGAS E., LOVÁSZY P., 1940 — Zur Biologie und forstlichen Bedeutung von *Callimome azureum* Boh. (Hym., Chalcididae). Ann. Ent. Fenn., 6: 140—154.
10. KOZLOV M. A., 1978 — Sem. *Platygasteridae*. In: Opred. nasek. Evrop. ccasti SSR, III, p. 2, Leningrad: 647—664.

11. MADZIARA-BORUSSIEWICZ K., 1961 — Masowy pojaw pryszcza *Plemetiella abietina* Seitn. (Cecidomyiidae, Dipt.) szkodnika nasion świerka pospolitego oraz wystąpienie jego nowego pasożyta *Anognus hohenheimensis* Ratzb. (*Pteromalidae*, *Hym.*) Folia forest. Polon., A, 6 : 141—147.
12. MADZIARA-BORUSSIEWICZ K., 1965 — *Anognus hohenheimensis* (Ratzb.) (*Pteromalidae*, *Hym.*) jego morfologia, biologia i znaczenie gospodarcze. Folia forest. Polon., A, 11 : 333—368.
13. NANU N., LĂCĂTUȘU M., TUDOR C., 1980 — Insectele dăunătoare în fructificația rășinoaselor și dușmanii lor naturali. Rev. Pădurilor, 5 : 287—290.
14. NANU N., LĂCĂTUȘU M., TUDOR C., 1986 — The balance factor in the conifer mero-cenoses in Romania. Proc. 2nd Conf. Cone and seed insects working party S 2 07-01, IUFRO, Briançon : 91—99.
15. SKRZYPCZYŃSKA M., 1986 — Insects of cones and seeds of Norway spruce *Picea abies* (L) Karst. in Poland. Proc. 2nd Conf. Cone and seed insects working party S 2 07—01 IUFRO, Briançon : 27—38.
16. TUDOR C., ISTRATE G., 1972 — Chalcidoide dăunătoare și folositoare molidului. Studii și Com., Muz. Șt. Nat. Bacău, 5 : 91—98.

THE PARASITIDS OF GALL MIDGES (DIPTERA, CECIDOMYIIDAE) FROM CONES OF NORWAY SPRUCE

SUMMARY

I. JEIANU, N. OLEINICI

In Romania, studies were conducted on the parasitoids of gall-midge pests (*Cecidomyiidae*) of spruce cones in the years 1987—1988. The material under study originated from 13 localities in the northern part of East Carpathians.

A total of 2 994 gall-midges [*Kaltenbachiola strobi* (Winn.)] and 2 789 parasitoids representing 10 species were obtained.

The efficiency of parasitoids (calculated from the entire material) was 48,2%. Maximal values of parasitator were established 64,4% for *Torymus azureus* Boh., 44,4% for *Anognus hohenheimensis* (Ratzb.) and 38,2% for *Triplatygaster contorticornis* (Ratzb.).

T. contorticornis and *T. azureus* were represented in 90% of the samples, *Tetrastichus* spp. — in 85%, *A. hohenheimensis*, *A. piceae* (Ruschka), and *A. vala* (Walk.) — in 70%.

The dominance of females was established in *T. azureus*, *T. contorticornis* and *A. hohenheimensis*.

The most important parasitoid species were *T. contorticornis*, *T. azureus*, *A. hohenheimensis* and *A. vala*.

A. vala is reported as new species for Romania's fauna.

VI. ENTOMOLOGIE MEDICALĂ

INVESTIGAȚII ASUPRA FAUNEI DE ȚÎNȚARI (DIPTERA – CULICIDAE) DIN PĂDUREA CERNICA, POTENȚIAL VECTORI PENTRU ARBOVIRUSURI

O. CIOLPAN, GABRIELA NICOLESCU, N. VELEHORSCHI
CORNELIA CEIANU, MIHAELA MARCU,

Rolul țînțarilor ca vectori în transmisia unor agenți patogeni plasmodii, bacterii, nematode și virusuri) este demonstrat și bine cunoscut ; boli ca malaria febra galbenă, denga, filariozele, tularemia, ca și diferite tipuri de encefalită, se răspîndesc pe această cale.

În 'ume au fost izolate pînă în prezent aproximativ 500 de arbovirusuri dintre care circa 200 din țînțarii capturați din natură. Este important de subliniat faptul că din cele 7 genuri de țînțari, cu ponderea cea mai mare în transmisia arbovirusurilor, 5 genuri (*Culex*, *Aedes*, *Anopheles*, *Coquillellidia* și *Culiseta*) au reprezentanți în fauna țării noastre. [9]

La noi în țară, culicidele (43 de specii) [3] au o largă răspîndire și deci și speciile potențial vectoare pentru arbovirusuri, din care s-au făcut izolări în țările învecinate [2, 4, 7, 8, 10]. Circulația unor virusuri transmise de către țînțari (West-Nile, Tahyna și Calovo) a fost pusă în evidență prin depistarea anticorpilor la animale sălbatice, la om și o singură dată prin izolare din țînțari [1, 5].

Se poate estima importanța unei specii (țînțari) ca transmitător al unor agenți patogeni (virusuri) numai după ce s-a demonstrat capacitatea acesteia de a se infecta, de a vehicula și de a transmite apoi infecția de la o gazdă la alta. Circulația arbovirusurilor se realizează cel mai adesea în microfocare și este influențată de dinamica populațiilor de culicide, de dinamica populațiilor de vertebrate gazdă, aflate sub controlul factorilor abiotici și biotici ce reglează funcționarea ecosistemelor din care acestea fac parte. Izolarea virusurilor din culicide este de mare importanță pentru cunoașterea epidemiologiei infecțiilor produse de către acestea. Investigațiile desfășurate în pădurea Cernica în anii 1986–1988 au urmărit capturarea unui număr cît mai mare de femele de țînțari pentru încercările de izolare a unor arbovirusuri, au urmărit identificarea speciilor eventual implicate în transmisia arbovirusurilor, precum și elucidarea unor aspecte de ecologie a acestora. Deoarece aspectele referitoare la descrierea zonei studiate și cele ce privesc populațiile de larve au făcut subiectul altei comunicări, nu insistăm asupra lor [6].

MATERIAL ȘI METODE

Capturarea femelelor de țînțari s-a făcut prin următoarele metode : capturi pe om, în timpul zilei, în amurg și noaptea ; capturi cu capcane luminoase suplimentate cu bioxid de carbon, noaptea și capturi cu fileul entomologic, din zonele cu vegetație ierboasă. După recoltare țînțarii vii au fost păstrați

Structura pe specii (%) a capturilor de țânțari (femele) recoltați în pădurea Cernica (1986 – 1988)

Nr. crt.	Specia	1986			1987			1988		
		pe om	capcană	fileu	pe om	capcană	fileu	pe om	capcană	fileu
1.	<i>Anopheles maculipennis</i>	—	4,51	—	—	—	—	0,16	4,54	—
2.	<i>Anopheles plumbeus</i>	2,47	0,47	—	0,74	—	—	1,73	—	—
3.	<i>Anopheles claviger</i>	—	0,16	—	—	—	—	0,08	—	—
4.	<i>Coquillettidia richardii</i>	36,71	25,19	—	22,03	10,87	—	61,08	25,00	—
5.	<i>Coquillettidia buxtoni</i>	—	—	—	—	—	—	0,41	2,28	—
6.	<i>Culiseta annulata</i>	0,44	0,47	—	—	—	—	—	—	—
7.	<i>Aedes cinereus</i>	—	—	—	0,55	—	—	—	—	—
8.	<i>Aedes geniculatus</i>	33,96	0,16	—	5,35	—	—	27,82	—	—
9.	<i>Aedes vexans</i>	25,25	6,22	50,00	66,05	86,76	71,75	2,80	—	—
10.	<i>Aedes annulipes</i>	—	0,31	38,64	5,07	2,17	28,25	1,89	—	—
11.	<i>Aedes flavescens</i>	0,15	—	11,36	—	—	—	—	—	—
12.	<i>Aedes caspius</i>	—	0,31	—	—	—	—	0,16	9,09	—
13.	<i>Culex pipiens</i>	—	56,29	—	—	—	—	0,82	59,09	—
14.	<i>Culex modestus</i>	1,02	5,57	—	—	—	—	3,05	—	—
15.	<i>Culex martinii</i>	—	0,16	—	—	—	—	—	—	—
Randamentul metodei de captură :		50,07	46,73	3,20	77,48	3,29	19,23	96,51	3,49	—

în cuști de tifon. Pentru determinare adulții au fost imobilizați prin înghețare, după care identificarea speciilor s-a făcut la lupa binoculară. După separarea pe specii, țânțarii au fost împărțiți pe loturi de lucru de câte 50 de exemplare ce au fost puse la congelat în termosuri cu zăpadă carbonică pentru a se asigura supraviețuirea virusurilor. Deplasările în teren s-au efectuat lunar și bilunar, din luna mai pînă în luna septembrie.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Investigațiile desfășurate în anii 1986—1988 în pădurea Cernica, ne permit să ne facem o imagine asupra modului în care a evoluat fauna de culicide, pe baza femelelor capturate pentru încercări de izolare a unor arbovirusuri.

Astfel, au fost identificate 15 specii de țânțari, cele mai multe 13, fiind capturate în anul 1986, iar cele mai puține 5 în anul 1987 (Tabelul 1).

Dacă analizăm randamentul metodelor de captură constatăm că cele mai multe exemplare s-au prins în capturile pe om, chiar dacă în anul 1986 randamentul capcanelor luminoase a fost destul de ridicat (46,73%).

În anul 1986 speciile dominante numeric au fost *Coquillettidia richardii* (30,15%), *Culex pipiens* (26,31%), urmate de către *Aedes vexans* (17,15%) și de *Aedes geniculatus* (17,08%).

Anul 1987 a fost net dominat de către *Aedes vexans* (67,83%) urmat de *Coquillettidia richardii* (17,58%), iar în anul 1988 speciile cele mai abundente au fost *Coquillettidia richardii* (59,80%) și *Aedes geniculatus* (26,84%) (figura 98).

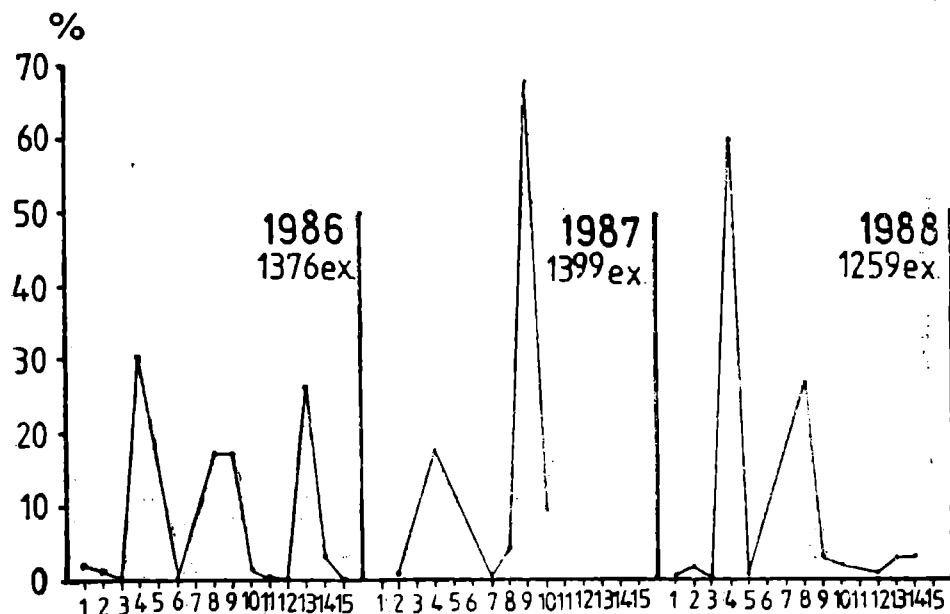


Fig. 98. Structura pe specii și dinamica populațiilor de culicide, din pădurea Cernica, realizată pe baza capturilor de femelă, în perioada 1986—1988.

Legenda: 1. *Anopheles maculipennis*; 2. *An. plumbeus*; 3. *An. claviger*; 4. *Coquillettidia richardii*; 5. *Cq. buxtoni*; 6. *Culiseta annulata*; 7. *Aedes cinereus*; 8. *Ae. geniculatus*; 9. *Ae. vexans*; 10. *Ae. annulipes*; 11. *Ae. flavescens*; 12. *Ae. caspius*; 13. *Culex pipiens*; 14. *Cx. modestus*; 15. *Cx. martinii*.

Se poate constata foarte ușor că *Coquilleltidia richardii* este specia cu prezență constantă și la un nivel numeric ridicat în toți anii, fiind însoțită de către *Aedes vexans*, *Aedes geniculatus* și de *Culex pipiens*. Fenomenul se explică prin faptul că această specie se dezvoltă în balta permanentă mai puțin supusă fluctuațiilor factorilor de mediu; decît speciile care se dezvoltă în bălțile temporare. Este de asemenea de remarcat diversitatea redusă de specii în anul 1987, datorată secetei din vara și toamna anului anterior, care au afectat puternic habitatele în care se dezvoltă larvele țîntarilor. Densitatea numerică și structura pe specii în anul 1988 sînt influențate și de stropirile împotriva defoliatorilor efectuate în lunile mai și iunie.

Din unele loturi de țîntari au fost izolate arbovirusuri, loturile pozitive conținînd specia *Aedes vexans*, care în țările vecine este implicată în transmitia virusului *Tahyna*. Astfel, în pădurea Cernica, se conturează existența unui focar de circulație a unor arbovirusuri, cu implicarea speciei *Aedes vexans* ca vector.

CONCLUZII

1. Pădurea Cernica, adăpostește o bogată faună de culicide (15 specii), a cărei structură calitativă și cantitativă este puternic influențată de variațiile factorilor abiotici și biotici și de activitatea omului.

2. Dintre metodele utilizate pentru capturarea țîntarilor, randamentul cel mai bun l-a dat capturarea pe om, urmat de capcana luminoasă și de fileul entomologic.

3. În perioada investigată speciile dominante au fost: *Coquilleltidia richardii*, *Aedes vexans*, *Aedes geniculatus* și *Culex pipiens*.

4. Datorită izolării unor arbovirusuri din unele loturi de culicide, pădurea Cernica se conturează ca un focar de circulație pentru acestea, cu implicarea speciei *Aedes vexans* ca vector și în transmitia acestora.

BIBLIOGRAFIE

1. ARCAN P., TOPCIU V., ROȘIU N., CSAKY N., 1971 — Isolation of *Tahyna* virus from *Culex pipiens* mosquitoes in Romania. *Acta virol.* 18, 179.
2. ASPÖCK H., 1979 — Biogeographie der Arboviren Europas. *Geograph Ztsch. Geomedizin.* in *Forschung und Lehre.* Steiner Verlag Wiesbaden, 11.
3. BÎLBÎIE I., NICOLESCU G., 1986 — Insecte vectoare și generatoare de disconfort. *Ed. medicală.* București. 18—103.
4. DANIELOVÁ V., MÁLKOVÁ D., MINAR J., RYBA Y., 1976. — Dynamics of the natural focus of *Tahyna* virus in Southern Moravia and species succession of its vectors, the mosquitoes of the genus *Aedes*. *Folia Parasitol.* 23, 243.
5. DRĂGĂNESCU N., 1979 — Study of arboviruses in Romania (1958—1978). Results obtained in the „Stefan S. Nicolau” Institute of Virology. *Rev. Roum. Méd. — Virol.*, 30, 4, 283—293.
6. GIURCĂ I., VELEHORSCHI N., NICOLESCU G., 1983 — The mosquitoes in the forest of Cernica — ecological data. *Arch. Roum. Path. Exp. Microbiol.*, 42, 4, 353.
7. GLIGIC A., ADAMOVIC Z. R., 1976 — Isolation of *Tahyna* virus from *Aedes vexans* mosquitoes in Serbia. *Mikrobiologiya*, 13, 119.
8. LABUDA M., KOZUCH O., 1982 — *Tahyna* virus in the districts of Bratislava. *Acta virol.*, 26, 407.

9. MITCHELL, C. J., 1983 — Mosquito Vector Competence and Arboviruses, in *Current topics in vector research.*, Ed. K. F. Harris, vol. I Praeger, 63—92.
10. ROSICKY, B, MÁLKOVÁ D., (Ed.), 1980 — *Tahyna* virus natural focus in Southern Moravia. *Trans CSAV*, 90, 7, 108 p.

**INVESTIGATIONS ON THE MOSQUITO FAUNA (DIPTERA :
CULICIDAE) IN CERNICA FORREST, IN RELATION TO ITS
POTENTIAL ROLE IN ARBOVIRUS TRANSMISSION**

S U M M A R Y

O. CIOLPAN, GABRIELA NICOLAESCU, N. VELEHORSCHI
CORNELIA CEIANU, MIHAELA MARCU

The investigations carried out in Cernica Forrest during 1986—1988 period revealed a reach Culicid fauna (15 species). *Coquillellidia richardii*, *Aedes vexans*, *Aedes geniculatus* and *Culex pipiens* were the prevailing species.

Cernica Forrest appear to be on arbovirus circulation focus since some virus isolates have been made from *Aedes vexans* pools of females.

MODIFICĂRI INTERVENITE ÎN POPULAȚIA VECTORILOR MALARIEI CA URMARE A UNOR INTERVENȚII OROHIDROGRAFICE

RODICA SĂVINESCU, TH. GHEORGHIU, GEORGETA UNGURAȘU
RODICA SIMIONESCU, GH. CUCOȘ

Pe întreg teritoriul țării se desfășoară un vast proces de ameliorare hidro-tehnică și funciară prin care întinse suprafețe își schimbă înfățișarea (1). Mari și insalubre zone mlăștinoase se transformă în terenuri fertile, văi sărăturoase traversate de piraie fără nici o importanță se metamorfozează în salbe de lacuri de valoare economică și estetică deosebită. Pe teritoriul Moldovei, zonă a țării în care în trecut malaria reprezenta una din cele mai serioase probleme de sănătate, astfel de transformări trebuie să privească prin prisma condițiilor de dezvoltare a anofelismului, veriga obligatorie a ciclului malariei. În acest context s-a studiat impactul transformărilor orohidrografice asupra anofelismului în actuala fază de prevenire a reîmpaludării teritoriului (4). Preocuparea principală este reprezentată de această prevenire a reintroducerii malariei în țara noastră, fenomen direct legat de starea de vulnerabilitate a teritoriului, care include anofelismul cu parametrii săi: densitate, formulă anofelină, rezistență la insecticide și receptivitatea populațiilor de vectori autohtoni la plasmodii.

În lucrarea de față se prezintă un studiu entomo-ecologic a bazinului superior al Jijioarei, respectiv o suprafață de aproximativ 220 km² p. în care s-au realizat în ultimii ani ample lucrări hidrotehnice.

MATERIAL ȘI METODĂ

Bazinul superior al Jijioarei se află la aproximativ 30 km spre NV de Iași și include un șir de 8 localități rurale: Coarnele Caprei, Fîntînele, Focuri, Gropnița, Bulbucani, Forăști Mălăești și Potîngeni. În toate aceste localități s-a investigat densitatea anofelină din adăposturile de animale, în total 414 adăposturi. Ca martor s-a cercetat localitatea Mîndrești, jud. Vrancea (2). Studiul a cuprins sensibilitatea anofelilor la insecticidele DDT, Malation micro-încapsulat, Demcar (decis microîncapsulat), Safrothin 50, efectuată pe un număr de 2 200 femele de *Anopheles*. Stabilirea formulei rasiale s-a lucrat pe un lot de 720 femele de anofel după metoda Ungureanu.

Acumulările din bazinul hidrografic studiat, în număr de 9 și zonele mlăștinoase aferente au fost cercetate în ce privește potențialul anofeligen și influența pe care o exercită asupra stării igienico-sanitare a zonelor învecinate (3).

REZULTATE ȘI DISCUȚII

1. Caracterizarea ecologo-entomologică a bazinului superior al Jijioarei.

Pe o distanță de cca 30 km pîrîul Jijioara colectează apa provenită de la numeroase piraie și izvoare, din care mai importante sînt : Borosoia, Pais și

Lacul Negru. Înaintea începerii primelor lucrări în baza unui plan mai amplu de ameliorare hidrotehnică (1975) existau aici câteva lacuri de baraj. Zona s-a caracterizat însă întotdeauna prin mari suprafețe mlăștinoase, puternic anofeligene. Bazinul Jijioarei, în trecut, se considera ca fiind printre primele din Moldova în ce privește incidența cazurilor de malarie.

2. Situația lucrărilor hidrotehnice și potențialele anofeligene.

Lacurile existente în prezent au o suprafață cuprinsă între 20 și 60 ha, excepție este doar lacul Bulbucani care depășește 300 ha. În privința proliferării anofelilor, lacurile create aici reduc considerabil acest proces prin caracteristicile lor.

Lacul Mălăești în vecinătatea sud-estică a satului Coarnele-Caprei poate fi considerat că a rezolvat asanarea terenurilor mlăștinoase în totalitate (fig. 99). În aval, între satele Coarnele Caprei și Focuri, iazul Pais lasă mari suprafețe mlăștinoase (peste 5 000 m p).

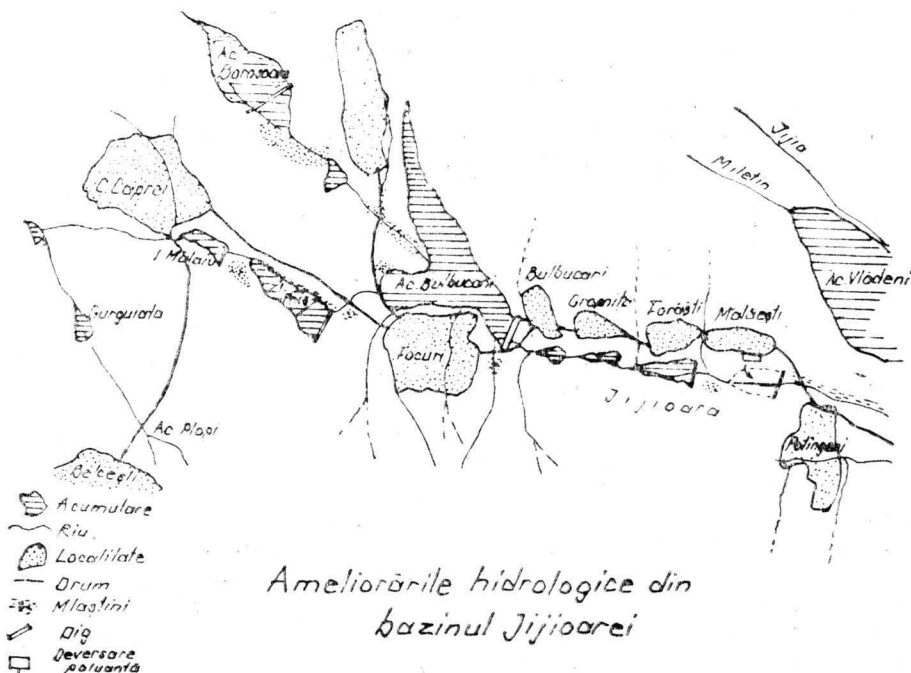


Fig. 99. Ameliorările hidrologice din bazinul Jijioarei.

Acumularea Fîntînele Nou sau Borosoaia situată pe pîrîul cu același nume, suferă mari fluctuații de nivel datorită irigațiilor, ceea ce creează, numeroase suprafețe anofeligene. În consecință satul suportă țînțării ce proliferază pe o suprafață de peste 15 000 m p. Acumularea Bulbucani a acoperit prin albia sa o mare suprafață mlăștinoasă, avînd ca impact reducerea substanțială a densității anofeline de la Focuri. În prezent acest sat, cu o densitate moderată este afectat sub acest aspect doar de cuiburile larvare situate pe cele două pîraie care traversează localitatea. Mergînd în aval urmează trei acumulări, în dreptul satelor Bulbucani, Gropnița și Forăști, unde se poate considera că se află zona cea mai reușită sub aspectul asanării suprafețelor anofeligene.

Lacul Mălăești din vecinătatea satului cu același nume este în prezent doar o fișie lungă de cca. 1 000m și lată de 30—50 m cu o apă extrem de poluată în care rezistă totuși larvele de *Anopheles*. Prezentăm succint situația gravă de aici, ca un exemplu de nerespectare a normelor de protecție a cursurilor de apă. În urmă cu 7—8 ani a intrat aici în funcție un complex zootehnic de taurine care nu și-a construit o stație de epurare proprie, deversind în lacul curat toate apele uzate din complex. Rezultatul a fost moartea totală a peștelui, cazuri de îmbolnăvire și de moarte la animalele domestice. Localnicii nu au găsit altă soluție decât scurgerea lacului. În dreptul satului Potîngeni mai menționăm o zonă inundabilă lungă de cca 2 km cu mare potențial anofeligen, situată în lungul pîrîului Jijioara.

3. Densitatea anofelină din localități.

Datele medii ale densităților sînt prezentate în tabelul 1. Densitatea cea mai mică a fost întîlnită la Coarnele Caprei unde zona a fost bine asanată.

Tabelul 1

Densitatea anofelină pe valea Jijioarei

Localitatea	Nr. adăposturi cercetate	Densitate medie	Densitate maximă
Coarnele Caprei	70	42	500
Fîntinele	25	826	3 000
Focuri	26	665	1 500
Bulbucani	50	109	300
Gropnița	35	97	450
Forăști	40	51	500
Mălăești	40	1 032	3 000
Potîngeni	48	49	108
Mîndrești — Vrancea martor	80	46	150

Densități coborîte s-au înîlnit de asemeni în localitățile Bulbucani, Gropnița, Forăști și Potîngeni, sate care înainte de ameliorările hidrotehnice aveau conform datelor anterioare ale laboratorului nostru mii de țînțari pe adăpost. Este evident aici impactul lucrărilor de ameliorare a bazinului asupra anofelis-mului. La Mălăești întîlnim densități de pînă la 1 030 anofeli pe adăpost. Comparînd cu punctul martor Mîndrești din sudul Moldovei ne dăm seama de înrîu-rirea pe care a avut-o asupra acestei zone procesul de ameliorare hidrologică.

4. Sensibilitatea anofelilor la insecticide.

Răspunsul la cele patru insecticide și timpul de expunere este dat în tabelul 2 din care se evidențiază : un efect a Malationului mc. chiar și la doza de 0,5 g s.a., o ineficiență a DDT-ului, o bună eficiență a piretroidului micro-încapsulat Demcar la doze foarte mici (2 mg s.a.) m² o eficiență bună a Saftro-tinului la doze mai mari de 200 mg s.a./m².

5. Controlul distribuției rasiale a anofelilor colectați în localitățile cercetate a oferit următoarea situație : A. atroparvus=12,6%, rasa messeae=68,3% iar rasa typicus=19,1%.

Sensibilitatea populației anofeline la insecticide

Insecticidul	Concentrația	Expunere ore	Mortalitate %
DDT	4 %*	2	51
Malation mc. 20	0,5 g/m.p.	1	100
Decar d.m. 2,5	0,4 mg/m.p.	1	74
Demcar d.m. 2,5	2 mg/m.p.	1	100
Safrotin 50	0,002 g/m.p.	2	0
Safrotin 50	0,02 g/m.p.	2	52
Safrotin 50	0,2 g/m.p.	2	100
martor	—	1	0

Total femele testate = 2200.

*Concentrația utilizată pe hirtie impregnată OMS.

6. Situația igienico-sanitară.

Datorită neregularizării cursului de apă dintre lacurile de acumulare, a nedesecării unor zone cu bălți sau mlaștini, teritoriului studiat nu a fost decît în parte salubritat și prea puțin ameliorat din punct de vedere peisagistic.

CONCLUZII

— În bazinul superior al râului Jijioara, în ultimii 10 ani au avut loc mari lucrări de ameliorare hidrologică care au afectat densitățile anofeline și nivelul salubrității celor 8 centre locuite din zonă.

— Din lucrările hidrologice au rezultat 8 lacuri de acumulare cu scopuri multiple; irigație, prevenirea inundațiilor, piscicultură etc.

— Un număr de 5 sate au beneficiat de o reducere substanțială a densităților anofeline datorită lichidării suprafețelor anofeligenice, la 2 localități s-a produs o reducere importantă a anofelismului și un sat care a rămas cu foarte ridicată densitate.

— Anofelii din regiune sînt rezistenți față de insecticidul DDT, dar sensibili la piretroide și fosfo-organice microîncapsulate.

BIBLIOGRAFIE

1. BELECCIU S., CAZAN I., 1978 — Acumularea Tansa de pe râul Bahlui, Hidrotehnica nr. 5, Vol. 23, pp. 110—112.
2. GHEORGHIU TH., 1982 — Implicații ale construirii unor lacuri de acumulare din Moldova privind dezvoltarea anofelismului. Vol. Pontus Euxinus — studii și cercetări, Vol. III, Constanța pp. 99—101.
3. GHEORGHIU TH., UNGURAȘU G., SĂVINESCU R., SIMIONESCU R., 1983—1984, Metode de evaluare a potențialului anofeligen al unui teritoriu, Vol. Rez. sez. șt. a IISP-Iași, pp. 173.
4. GHEORGHIU TH., SĂVINESCU R., UNGURAȘU G., SIMIONESCU R., 1986 — Impactul unor lacuri de acumulare de pe teritoriul Moldovei asupra anofelismului din centrele locuite învecinate. Com. a III-a Conf. de Ecologie — Arad.

MODIFICATION INTERVENUES DANS LA POPULATION DES VECTEURS DU PALUDISME CONSÉQUENCE À DES INTERVENTIONS OROHYDROGRAPHIQUES

R E S U M É

RODICA SĂVINESCU, TH. GHEORGHIU, GEORGETA UNGURAȘU
RODICA SIMIONESCU, GH. CUCOȘ

La surveillance d'anophélisme sur le territoire de Moldavie en but de prévenir la récidivation du paludisme insère aussi des études entomologiques des zones dans lesquelles on a modifié assez fortement l'ambiance par des travaux de hydrotechnie ou d'amélioration foncière.

Les chercheurs ont étudié les conséquences sur l'anophélisme dans le bassin de Jijioara où on a construit plusieurs lacs et localités. Ici, en général, on a constaté une diminution des densités anophélines dans cinq villages, mais pas suffisante pour les conférer l'invulnérabilité envers la malaria. Dans trois localités la densité est restée élevée comme résultat des travaux incomplètes de régulariser la rivière de Jijioara.

On constate une faible résistance des anophèles au traitement des insecticides usuels et une salubrité incomplète du territoire à la suite de la pollution avec des déchets résultés des fermes zootechniques.

BACILLUS THURINGIENSIS ȘI COMBATERICA MICROBIOLOGICĂ A INSECTELOR DE IMPORTANȚA MEDICALĂ

ANA MARIA ANDREI, F. MARCU

Utilizarea microorganismelor entomopatogene și a produselor lor metabolice reprezintă o componentă cu rol important în cadrul sistemelor de combatere integrată a unor insecte de importantă medico-sanitară.

Unul dintre cele mai comun utilizate microorganisme entomopatogene, bacteria *Bacillus thuringiensis*, a făcut obiectul a numeroase cercetări în direcția dezvoltării lui ca insecticid microbiologic. Multă vreme produsele pe bază de *B. thuringiensis* s-au bazat exclusiv pe efectul larvicid al delta-endotoxinei. Ulterior, studiile privind acțiunea insecticidă a diferitelor varietăți de *B. thuringiensis* au arătat că efectul patogen al acestora este determinat, pe lângă cristalul proteic și de alți compuși sau toxine. Una dintre acestea, B-exotoxina termostabilă, cunoscută a fi în mod special toxică pentru diptere, s-a dovedit a întruni cerințele unui insecticid microbiologic pentru combaterea muștelor.

MATERIAL ȘI METODĂ

În lucrările noastre privind studiul relațiilor dinamice între creșterea bacteriană și producerea de exotoxină am folosit metoda testului biologic pe larve de *Musca domestica* (L₂), pentru avantajele aproape nelimitate pe care le prezintă: este foarte larg accesibilă și poate fi crescută cu succes în condiții de laborator în tot cursul anului, permițând utilizarea unui număr mare de indivizi în cursul experimentărilor, ceea ce dă o mai mare validitate rezultatelor obținute și are o susceptibilitate corectă la exotoxina termostabilă produsă de *B. thuringiensis*.

Un număr de 3 izolate de *B. thuringiensis* din colecția de microorganisme a I.C.P.P. au fost cultivate în mediu lichid pe bază de melasă și extract de porumb, în condiții de agitare (170 rotații/minut), la 28° C. S-au luat probe pe tot parcursul ciclului bacterian, până la faza de liză completă și eliberare totală a sporilor și cristalelor. Imediat după prelevare probele au fost supuse autoclavării 20 minute la 120° C, tratament care a determinat distrugerea celulelor vegetative, precum și a sporilor și cristalelor — principii termostabile, cu acțiune insecticidă; a fost deci întreruptă dezvoltarea culturii bacteriene și implicit elaborarea de exotoxină.

Metoda de biotestare pe care am pus-o la punct presupune utilizarea unui mediu lichid pe bază de lapte-apă (1 : 1) și drojdie de bere (2%) [3]. Cu excepția variantelor martor, apa este înlocuită în diferite proporții, cu supernatant autoclavat, conținând exotoxină termostabilă — totul absorbit pe rondele perforate de hirtie de sugativă, așezate în vase petri de plastic, acoperite cu evelină. Teste preliminare au arătat că la tulpinile luate în studiu, o concentrație de 6,25% supernatant autoclavat va surprinde cel mai bine variațiile cantității de exotoxină din mediul de cultură.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Din analiza datelor obținute (fig. 100) rezultă că la tulpinile luate în studiu elaborarea de exotoxină termostabilă începe în cursul fazei de multiplicare exponențială și continuă în faza staționară maximală. [8], ajungându-se

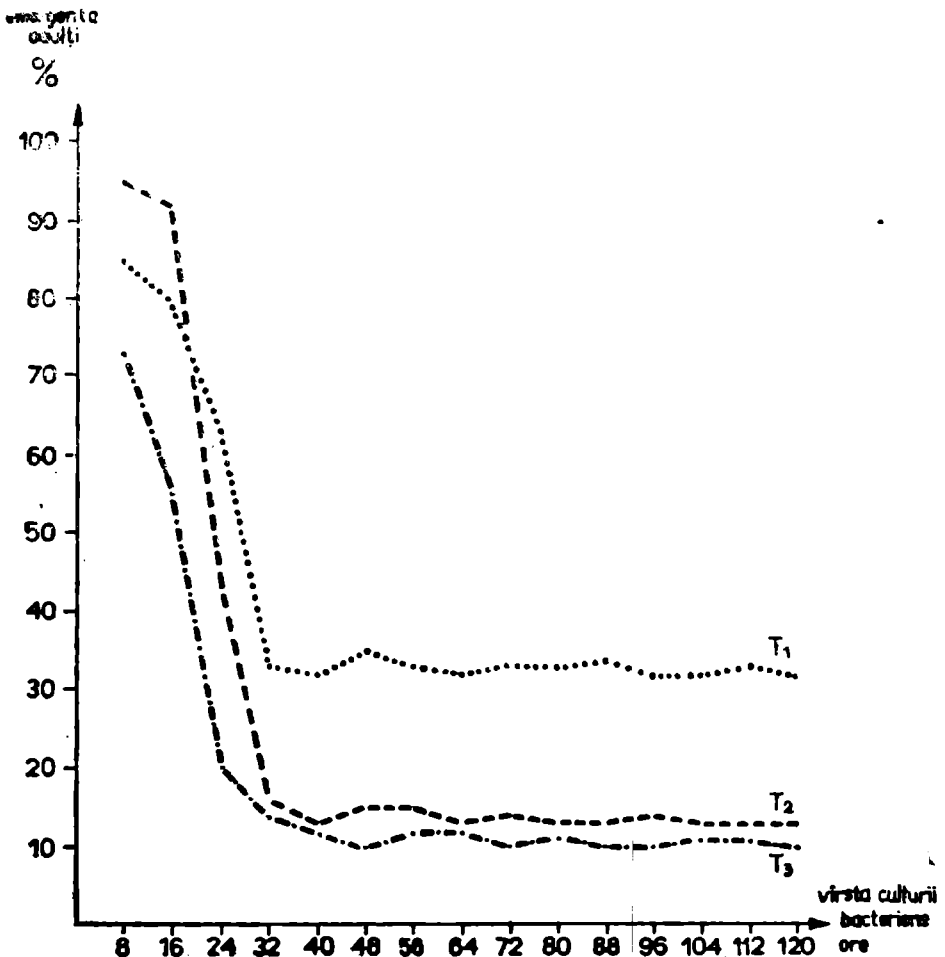


Fig. 100. Dinamica de elaborare a exotoxinei termostabile la 3 tulpini de *B. thuringiensis* (T₁, T₂, T₃), evidențiată prin procentul de emergentă al adulților de *M. domestica*, în urma tratării larvelor (L₂) cu supernatant autoclavat.

la o concentrație maximă în mediu de cultură la aproximativ 40 de ore, în condițiile de cultivare menționate.

Rezultatele noastre, în acord cu opinia predominantă [4, 5, 6, 7] nu confirmă pe cele obținute de de Barjac și colab. care, în baza testelor efectuate prin metoda dozajului, biochimic exclud prezența exotoxinei în mediul de cultură în timpul fazei exponențiale de creștere, situând începutul excreției în cursul sporulării, în cantități crescînde odată cu scurgerea timpului, faza de elaborare a exotoxinei fiind deci corelată exclusiv cu sporularea [1].

Cercetările vizînd utilizarea Beta-exotoxinei ca mijloc de combatere microbiologică a muștelor — vectori biologici ai unor boli la om, factori de stress asupra animalelor domestice la care determină scăderea producției — sînt de mare interes practic [2]. Cînd spunem aceasta luăm în considerare o serie de avantaje legate de eficacitatea sporită, producerea ușoară, fezabilitatea comercială, excluderea posibilității de apariție a rezistenței adevărate și a celei încrucișate între insecticidele chimice și Beta-exotoxina. Avînd în vedere toate aceste aspecte orientarea cercetărilor noastre în direcția caracterizării tulpinilor din colecția de *B. thuringiensis* a I.C.P.P. din punct de vedere al dinamicii de elaborare a exotoxinei termostabile a fost determinată de perspectiva obținerii și în România, la scară industrială, a unui produs microbiologic pe baza acestui metabolit. În acest sens, importanța datelor obținute de noi constă în aceea că stabilirea momentului în care producția de exotoxină este completă și a modului în care ea este legată de creșterea bacteriană, pentru tulpinile de *B. thuringiensis* din colecția I.C.P.P., reprezintă un factor important pentru planificarea producției industriale.

CONCLUZII

Pentru 3 izolate de *B. thuringiensis* producătoare de exotoxină termostabilă din colecția de microorganisme entomopatogene a I.C.P.P. am stabilit, în baza testelor biologice pe larve de *Musca domestica*, faptul că elaborarea B-exotoxinei începe în cursul fazei de multiplicare exponențială și continuă în faza staționară maximală.

BIBLIOGRAFIE

1. BARJAC H. de and LECADET M. M., 1976, — Dosag biochimique de l'exotoxine thermostable de *B. thuringiensis* d'après l'inhibition d'ARN — polymérase bactériennes. C. r. hebdomadaire Séances Acad. Sci. Paris 282, 2 119—2 122.
2. CARLBERG G., KIHAMIA C. M., MINJAS J., 1985 — Microbial Control of flies in latrines in Dar es Salaam with a *B. thuringiensis* (serotype 1) preparation, Muscabac. Mircen Journal, 1, 33—44.
3. FAUST R. M., 1974 — in Insect Diseases, Vol. 1, Edited by G. Cantwell, Marcel Dekker, Inc. New York.
4. HOLMBERG A., SIEVÄNEN R., 1980 — Fermentation of *B. thuringiensis* for Exotoxin Production: Process Analysis Study, Biotechnology and Bioengineering, vol. XXII, P. 1 707—1 724.
5. Mc CONNELL E. and RICHARDS A. G., 1959, — The production by *B. thuringiensis* Berliner of a heat-stable substance toxic for insects. Canad. J. of Microbiol., 5, 161—168.
6. PANA—BERATLIEF, ZOE — 1972, Elaborarea toxinei termostabile de către diferitele varietăți de *B. thuringiensis* și acțiunea entomopatogenă a acestuia. An. ICPP, vol. VIII, 213—224.
7. SEBESTA K., HORSKA K., VANKOVA J., 1973 — Estimation of exotoxin production by different strains of *Bacillus thuringiensis* using P-labelled exotoxin. Coll. Czech. Chem. Commun. 8, 298.
8. ZARNEA G., MENCINICOPSCI G., BRAGAREA ȘT., 1980 — Bioingineria preparatelor enzimatice microbiene, Ed. tehnică, București.

BACILLUS THURINGIENSIS AND THE MICROBIOLOGICAL CONTROL OF INSECTS OF MEDICAL SIGNIFICANCE

S U M M A R Y

ANA MARIA ANDREI, F. MARCU

This paper presents the results of bioassays with *Musca domestica* L. on production dynamics of the thermostable exotoxin — a metabolite showing promise in controlling insects of medical interest — by some *Bacillus thuringiensis* strains, with some literature references to previous results obtained in this respect.

PROGRAM PENTRU CALCULUL ACTIVITĂȚII INSECTICIDE A PREPARATELOR DIN *Bacillus thuringiensis* H-14, UTILIZATE CA LARVICIDE ÎN COMBATERICA CULICIDELOR

GABRIELA NICOLESCU, O. CIOLPAN, CORNELIA CEIANU
MIHAELA MARCU

În domeniul entomologiei medicale există pe plan mondial preocupări de utilizare a tehnicii de calcul în prelucrarea materialului și a datelor obținute din teren și din experimente.

Unul dintre proiectele de mare anvergură este Mosquito Informations Management Project inițiat în S.U.A. în 1979 și desemnat să dezvolte o bază de date de sistematică, distribuție și ecologie a țânțarilor, pe baza materialului aflat la National Museum of Natural History, Smithsonian Institution (care însumează peste 1 000 000 exemplare țânțari în aproape 42 000 colecții provenite din toate zonele globului) [3]. Această bază de date va sprijini cercetările de sistematică și va face ușor accesibile datele de ecologie și distribuție a speciilor pentru cercetarea medicală în domeniul vectorilor și combaterea acestora. Utilizarea calculatorului personal și-a găsit loc în activitatea unor agenții de combatere a țânțarilor care aplică programe de combatere integrată pe teritorii întinse [4]. Limbajul BASIC, în diferite dialecte, se dovedește ușor accesibil specialiștilor din diverse domenii care pot realiza unele aplicații în domeniul respectiv fără sprijinul programatorilor [1].

Prezentăm un program pentru calculul activității insecticide a preparatelor din *Bacillus thuringiensis* H-14, care acționează ca larvicide asupra culicidelor. Măsurarea acestei activități se face pentru fiecare lot de produs bacterian în parte.

Activitatea larvicidă a unui insecticid bacterian din *B. thuringiensis* H-14 se stabilește prin comparație cu activitatea larvicidă a unui produs de referință (care deține un titru arbitrar, exprimat în Unități Toxice Internaționale/mg produs), ambele activități fiind determinate prin testare biologică în condiții standardizate de către OMS, pe larve de stadiul 4 de *Aedes aegypti* [5].

Programul s-a elaborat în BASIC pe calculatorul personal Sinclair ZX 81, cu memorie suplimentară de 16 K [2, 6].

Programul permite obținerea ecuațiilor liniilor de regresie, a coeficienților de corelație și a DL_{50} pentru perechi de produse și anume produsul standard și produsul cărui i se stabilește activitatea insecticidă și de asemenea, calculul acestei activități exprimate în UTI/mg.

Desfășurarea programului este prezentată în tabelul 1.

Programul debutează printr-o mică secțiune cuprinsă în liniile 10–20 prin care la rulare se afișează titlul programului și o instrucțiune succintă prin care se precizează că în prima fază a rulajului programului se introduc caracteristicile pentru produsul standard, iar la a 2-a cele pentru produsul testat.

Linia 30 pregătește contorizarea rulărilor prin $Z=0$.

Program în BASIC pentru calculul activității insecticide a preparatelor
din *Bacillus thuringiensis* H-14

```

10 PRINT „PROGRAM PT. STABILIRE ACTIVITATE BIOLOGICĂ
-P-, A PREPARATELOR“
12 PRINT „DIN B.T.H. H-14, UTILIZATE CA LAR.“
14 PRINT „VICIDE, ASUPRA CULICIDELOR.“
16 PRINT „

18 PRINT „INSTRUCȚIUNI.“
„PRIMA SERIE DE VALORI PT. PR“
20 PRINT „ODUSUL STANDARD, APOI PT. CEL TESTAT“
30 LET Z=0
40 PRINT „DENUMIRE PRODUSE“
45 PRINT „PRODUS STANDARD=“
50 INPUT A$
55 PRINT A$
60 PRINT „PRODUS TESTAT=“
70 INPUT B$
80 PRINT B$
100 REM inițializare
105 IF Z=2 THEN GOTO 800
110 LET SX2=0
120 LET SY2=0
125 LET SXY=0
130 LET SX=0
135 LET SY=0
150 PRINT „CITE PERECHI DE VALORI?“, „INPUT N“;
160 INPUT N
170 PRINT N
180 DIM X(N)
190 DIM Y(N)
300 REM valori
305 PRINT „INPUT PERECHI VALORI“
310 FOR I=1 TO N
320 PRINT „X(“;I;“)=“;
330 INPUT X(I)
340 PRINT X(I)
350 PRINT „Y(“;I;“)=“;
360 INPUT Y(I)
370 PRINT Y(I)
380 LET SX2=SX2+X(I)**2
390 LET SY2=SY2+Y(I)**2
400 LET SXY=SXY+X(I)*Y(I)
410 LET SX=SX+X(I)
430 LET SY=SY+Y(I)
440 NEXT I
450 CLS
500 REM calcul coef. regresie
510 PRINT „SX2=“,SX2,„SXY=“,SXY
520 PRINT TAB 10;„SY2=“,SY2
530 PRINT „SX=“,SX,„SY“
540 LET B=(N*SXY-SX*SY)/(N*SX2-SX**2)
550 LET A=(SY-B*SX)/N
560 LET R=(N*SXY-SX*SY)/SQR((N*SX2-SX**2)*(N*SY2-SY**2))
575 LET A=(INT (A*1000))/1000
585 LET B=(INT (B*1000))/1000
595 LET R=(INT (R*10000))/10000
600 LET DL50=(INT ((50-A)*100/B))/100
610 IF Z=1 THEN GOTO 650
620 LET P=15000*DL50ST/DL50
650 LET Z=Z+1
670 IF Z=1 THEN GOTO 800
700 REM produsul standard
710 LET A1=A
720 LET B1=B
730 LET R1=R
740 LET DL50ST=DL50
750 DIM U(N)
753 DIM V(N)
755 LET M=N
760 FOR I=1 TO M
765 LET U(I)=X(I)
770 LET V(I)=Y(I)
775 NEXT I
780 IF Z=1 THEN GOTO 100
800 REM afișare
805 LET C$=„Perechi valori - doză mortalitate“
810 LET D$=„DOZA -PPM...MOR - TALITATE 0/0“
815 LET E$=„PRODUS“
820 LET F$=„STANDARD“
825 LET G$=„-TESTAT“
830 LET H$=„

835 LET I$=„DENUMIRE“
840 LET J$=„EQUAȚIA DREPTEI“
845 LET K$=„COEF.CORELAȚIE“
850 LET L$=„ACTIV. BIOLOGICĂ“
852 LET M$=„DATA EXPERIMENT“
855 CLS
860 PRINT M$;
865 PRINT E$,F$
870 PRINT H$
875 PRINT I$,A$
880 PRINT C$
885 PRINT D$
890 FOR I TO M
895 PRINT U(I)=V(I)
900 NEXT I
905 PRINT H$
910 PRINT J$
915 PRINT „Y=“,A1;„+“,B1;„X“
920 PRINT K$,R1
925 PRINT „DL50ST“, DL50ST
930 PRINT L$,,„15000“
935 BREAK
950 CLS
955 PRINT E$; G$

```

960 PRINT H\$
 965 PRINT I\$, B\$
 970 PRINT C\$
 975 PRINT D\$
 980 FOR 1 TO N
 985 PRINT X(I),Y(I)
 990 NEXT I

995 PRINT H\$
 1000 PRINT J\$
 1005 PRINT "Y=";A;" + ";B;"X"
 1010 PRINT K\$,R
 1015 PRINT "DL50",DL50/
 1020 PRINT L\$,"P"=";INT P;" —
 UTI/MG"

Linile 40—80 asigură introducerea denumirii produsului standard și a celui testat sub forma unor șiruri.

La linia 105 se introduce un salt condiționat care permite rulări succesive pentru accesul la afișajul final al datelor, protejind restul programului.

Inițializarea programului de calcul al coeficienților ecuației de regresie cuprinde liniile 110—135 și se realizează alocind valori (zero) pentru toate sumele (S) care intră în formulele de calcul ale coeficienților respectivi.

Linile 150—190 pregătesc bucla pentru introducerea perechilor de valori alocind numărul de perechi de valori N la linia 150 și dimensiunea lor la liniile 180 și 190.

Bucla de introducere a perechilor de valori și calculul sumelor cuprinde intervalul de la linia 300 la 440, din care liniile 380—430 se utilizează pentru calculul progresiv al sumelor.

În intervalul liniilor 500—595 se calculează coeficienții ecuației de regresie și cel de corelație și se afișează sumele necesare la calculul acestora.

Linia 600 calculează punctul DL_{50} de pe dreapta de regresie.

Linia 610 inițiază un salt condiționat care pregătește trecerea la faza a 2-a a rulajului, destinată produsului testat.

Calculul activității insecticide a produsului testat se realizează la linia 620 și nu se execută la prima fază de rulaj.

Contorizarea celor două faze de rulaj se face prin linia 650.

Linia 670 realizează saltul condiționat care asigură transferul perechilor de valori doză-mortalitate, a coeficienților ecuației de regresie, a celui de corelație și a DL_{50} pentru produsul standard, la primul rulaj, în locații separate de memorie (intervalul 700—775), iar la faza ulterioară direct la afișarea finală.

Prin linia 780 se face trimiterea la linia 100 pentru realizarea celei de a 2-a faze de rulaj, destinată produsului testat.

Intervalul liniilor 800—1 020 realizează afișarea în final a perechilor de valori doză-mortalitate, a ecuațiilor de regresie, a coeficienților de corelație și a DL_{50} ale preparatului standard și ale celui testat, cât și activitatea insectidă a preparatului testat, exprimată în UTI/mg produs (tabelul 2).

Tabelul 2

Afișaj final pentru calculul activității insecticide a preparatelor din
B. thuringiensis H-14

DATA EXPERIMENTULUI: 15 iunie 1988

PRODUS STANDARD: DENUMIRE — IPS-82

PERECHI VALORI DOZA-MORTALITATE

DOZA-PPM	MORTALITATE %
0,04	83,3
0,028	73,3
0,019	53,3
0,013	23,0
0,009	13,3

ECUAȚIA DREPTEI

$$y = -1,795 + 2341,047x$$

COEF. CORELAȚIE : 0,9527

DL₅₀ : 0,02

ACTIVITATE BIOLOGICĂ : 15 000

PRODUS TESTAT :

ROMTHURIN LOT 1

PERECHI VALORI DOZA-MORTALITATE

DOZA-PPM	MORTALITATE %
0,5	78,3
0,35	75,0
0,245	36,6
0,175	16,6

ECUAȚIA DREPTEI

$$y = -10,409 + 195,381x$$

COEF. CORELAȚIE : 0,9186

DL₅₀ : 0,3

ACTIVITATE BIOLOGICĂ : 999 UTI/mg

Un program de acest tip, cu modificările necesare, poate fi utilizat pentru evaluarea unei game largi de procese biologice care presupun răspunderi ce se exprimă statistic printr-o regresie liniară simplă.

BIBLIOGRAFIE

1. BOOBAR L. R., NELSON J. H., ANDERSON L. M. and SARDELIS M. R., 1986 — A BASIC program for analysis of droplet size distribution in insecticide sprays, J. Am. Mosq. Control Assoc., 2, 2, 229—231.
2. CARTER L. R. and HUZAN E., 1982 — Computer programming in BASIC. Hodder and Steughton.
3. FARAN M. E., BURNETT C., CROCKETT J. J., LAWSON W. L., 1984 — A computerized mosquito information and collection management system for systematic research and medical entomology (*Diptera: Culicidae*). Mosq. Syst., 16, 4, 289—307.
4. HUGGINS R. D., 1985 — Practical application of the personal computer in mosquito control. New Jersey Mosq. Control Assoc. Inc. 264—268.
5. RISHIKESH N. and QUÉLENNEC G., 1983 — Introduction to a standardized method for the evaluation of the potency of *Bacillus thuringiensis* serotype H-14 based products. Bull. WHO, 61, 1, 93—97.
6. VICKERS S., 1983 — ZX 81 BASIC programming. Richard Clay Ltd Suffolk.

A BASIC PROGRAM FOR THE CALCULATION OF THE LARVICIDAL ACTIVITY OF *Bacillus thuringiensis* H-14 BACTERIAL INSECTICIDE USED IN THE CONTROL OF MOSQUITOES

SUMMARY

GABRIELA NICOLESCU, O. CIOLPAN, CORNELIA CEIANU
MIHAELA MARCU

In the paper is presented a BASIC program for the calculation of the larvicidal activity of ROMTHURIN. This bacterial insecticide is made of *Bacillus thuringiensis* serotype H-14 and is used in the control of mosquitoes.

PRODUSE INSECTICIDE INDIGENE UTILIZABILE ÎN COMBATEREA INSECTELOR VECTOARE ȘI GENERATOARE DE DISCONFORT

GABRIELA NICOLESCU, N. VELEHORSCHI,
CORNELIA CEIANU

În cadrul activității de susținere a acțiunii de obținere și introducere în practică a unor produse insecticide indigene cu utilizare în combaterea insectelor de importanță medicală, Centrul de referință pentru insecte vectoare realizează testarea biologică a unor produse și formulări insecticide începînd cu preparate obținute în etapa de sinteză de laborator și pînă la cele aflate în faza de produs industrial.

Condiția esențială pentru utilizarea în practica combaterii a unui produs insecticid este sensibilitatea speciilor de insecte față de insecticidul respectiv. La noi în țară, insectele de importanță medicală au dobîndit o rezistență puternică față de substanțele organoclorurate [1, 2, 3]. Pentru asigurarea eficienței acțiunilor de combatere s-a trecut la utilizarea unor insecticide organofosforice, carbamice și piretroizi și în paralel se acționează pentru obținerea pe plan național a unor produse de aceste tipuri.

Cunoașterea eficacității acestor preparate insecticide asupra insectelor de importanță medicală este necesară pentru asigurarea calității acțiunilor de combatere a acestor insecte. În condiții tehnice și metodologice care să ducă la evitarea poluării mediului și la scăderea costului acestor acțiuni.

În lucrare se prezintă rezultatele testării a 10 preparate insecticide indigene aflate în diferite faze de realizare și posibilitățile de utilizare în combaterea insectelor de interes medical.

MATERIALE ȘI METODE

Cele 10 preparate insecticide și speciile de insecte de importanță medicală asupra cărora s-au testat sînt prezentate în tabelul I. Testele s-au efectuat conform metodologiei OMS pentru stabilirea eficacității preparatelor insecticide asupra insectelor de importanță medicală [4, 5, 6, 7, 8].

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Rezultatele testării unor preparate insecticide indigene asupra principalelor specii de insecte de interes medical sînt prezentate în tabelul 1.

Recomandările de utilizare a fiecărui preparat în combaterea insectelor de importanță medicală s-au stabilit în funcție de rezultatele testărilor de eficacitate și de caracteristicile produselor respective, ținîndu-se cont, de asemenea, de experiența acumulată în acest domeniu pe plan mondial [9].

Eficacitatea unor produse insecticide indigene asupra insectelor de interes medical

Nr. crt.	Insecticid (substanța activă)	Etapa de realizare a produsului	Eficacitatea asupra insectelor testate*								Recomandări de utilizare în combaterea insectelor de importanță medicală
			Ae. a.	An. a.	C. m.	M. d.	C. l.	B. g.	B. o.	P. a.	
1	2	3	4								5
1.	MALATION organofosforic	CARBETON CE 37 — „Sinteza” Oradea	+	+	+	0	+	0	0	0	Combaterea larvelor de țânțari în focare fără importanță economică sau ecologică și a adulților prin stropiri remanente
2.	TRICLORFON organofosforic	ONEFON PU 90 Comb. Chimic Borzești	+	+	+	+	+	0	0	0	Momeli uscate sau umede pentru combaterea adulților de muște în interioare
3.	DICLORVOS organofosforic	ONEVOS CE 31,5 — Comb. Chimic Borzești	+	+	+	+	+	+	+	+	Combaterea tuturor speciilor în interioare în care nu dăunează prin volatilitatea sa ridicată omului sau animalelor
4.	PIRIMIFOS-METIL organofosforic, sinteză Inst. Chim. Cluj	Concentrat emulsionabil Inst. Cerc. Pesticide	+	+	+	+	+	0	0	0	Stropiri în interioare unde mirosul neplăcut un reprezentant, pentru combaterea speciilor asupra cărora formularea respectivă este eficientă.
		Microcapsule Inst. Chim. „P. Poni” — Iași	+	+	+	0	+	0	0	0	Stropiri în focare larvare de țânțari și muște.
		Spray — Farmec Cluj	+	+	+	+	+	+	+	+	

1	2	3	4							5	
5.	PROPETAMFOS organofosforic sinteză Sandoz	Concentrat emul- sionabil Inst. Cerc. Pesticide	—	—	—	+	+	0	0	0	Stropiri în interioare pentru com- bateră muștelor și ploșnițelor
6.	DIAZINON organofosforic sint. Ciba-Geigy	Concentrat emul- sionabil Inst. Cerc. Pesticide	+	—	—	+	+	0	0	0	Stropiri în interioare pentru com- bateră muștelor.
7.	TEMEFOS — or- ganofosforic sint. Inst. Chim. Cluj	Substanță tehnică Inst. Chim. Cluj	+	+	+	—	—	—	—	—	În urma condiționării se va uti- liza ca larvicide împotriva țin- țarilor și în combaterea pădu- chilor
8.	CARBARIL carbamat	OLTITOX PU 50 C. C. Râmnicu- Vâlcea	—	—	—	0	+	+	—	—	—
9.	DELTAMETRIN piretroid sinteză Roussel-Uclaf	DEMCAE MC Inst. „P. Poni” Iași	+	+	+	+	+	+	+	+	Stropri remanente în interioare pentru combaterea tuturor spe- ciilor.
10.	FENVALERAT piretroid Sumi- tomo	Conc. emuls. I. C. Pesticide	0	0	—	+	+	0	—	—	Stropiri pentru combatere muș- telor
11.	FENPROPATRIN idem 10	Conc. emuls. I. C. Pesticide	—	0	—	0	—	0	—	—	—

- * Denumirile speciilor sînt incluse în text ; *A. aegypti* și *P. americana* nu sînt în fauna țării.
+ — Este eficient asupra speciei respective în limitele dozelor admise în practica combaterii.
0 — Eficacitate scăzută (sub limita dozelor admise în combatere) sau nulă.
— — Nu s-a testat asupra speciei respective.

Produsele insecticide indigene aflate în prezent în producție, care pot avea utilizări și în combaterea insectelor de importanță medicală sînt Carbetox, Onefon, Onevos (organofosforice) și Oltitox (carbamat).

În prezent, în țara noastră, țînțarii păstrează o sensibilitate extrem de ridicată față de malathion, în timp ce muștele și gîndacii de bucătărie au devenit practic rezistenți. De aceea, produsul Carbetox CE 37 poate fi utilizat ca larvicid contra țînțarilor în focare fără importanță economică sau ecologică și ca imagocid în eventualitatea necesității unor stropiri antianofeline remanente în interioare (adăposturi de animale) în care mirosul neplăcut al produsului nu constituie un inconvenient.

Insecticidul trichlorfon, sub forma pulberii umectabile Onefon PU 90, este eficace asupra țînțarilor adulți, muștelor și ploșniței de pat, dar utilizarea sa prin stropire este dificilă în condiții operaționale, fiind necesară dizolvarea la cald. De aceea utilizarea sa cea mai potrivită este sub formă de momeli uscate sau umede în combaterea adulților de muște, cu 1% substanță activă, în interioare în care sînt contraindicate stropirile. Acest insecticid este total ineficace asupra gîndacilor.

Produsul Onevos CE 31,5 este eficace asupra insectelor de importanță medicală, dar stropirile se pot realiza numai în acele locuri în care volatilitatea sa ridicată nu afectează omul sau animalele. De asemenea, operațiunile de combatere a gîndacilor trebuie să se efectueze în perioadele de maximă activitate a acestora, deoarece remanența produsului este extrem de scăzută.

Produsul Oltitox s-a dovedit eficace asupra gîndacului roșu de bucătărie, dar utilizarea sa pentru combatere în interioare este neadecvată datorită cauzității ridicate de material inert solid din această formulare.

Insecticidele organofosforice pirimphos-methyl și temephos au fost obținute prin sinteză de laborator la Institutul de Chimie Cluj-Napoca și se află în faza de condiționare.

Formulările cu pirimphos-methyl, aflate încă în fază experimentală, se vor putea utiliza în stropiri interioare pentru combaterea țînțarilor, ploșnițelor și unele dintre ele a muștelor, dar numai în locurile unde mirosul neplăcut nu reprezintă un inconvenient, cu precizarea că numai spray-ul este eficace și asupra gîndacilor de bucătărie. Celelalte formulări se vor putea utiliza, de asemenea, pentru stropiri în focare larvare de țînțari și muște.

În urma condiționării, insecticidul temephos, cu acțiune larvicidă specifică asupra culicidelor, se va putea utiliza în combaterea acestora, inclusiv în focare larvare cu pești sau în apa potabilă, avînd în vedere toxicitatea sa redusă față de om și alte vertebrate. Insecticidul este, de asemenea, utilizabil în combaterea păduchilor.

O altă categorie de preparate insecticide au fost obținute în urma formulării prin procedee proprii și cu ingrediente indigeni, a unor substanțe tehnice insecticide din import.

Produsul Demcar MC, condiționat printr-un procedeu modern care duce la scăderea puternică a toxicității piretroidului deltamethrin prin includerea sa în microcapsule polimerice, se utilizează în stropiri remanente la interior pentru combaterea tuturor speciilor, în doze extrem de scăzute (de ordinul miligramelor de substanță activă/m², față de insecticidele organofosforice și carbamice, care se utilizează în general în doze de ordinul gramelor s.a./m²), cu remanență îndelungată care poate atinge un an.

Concentratele emulsionabile conținînd organofosforicele propetamphos și diazinon cu ingrediente inactivi indigeni, aflate în faza experimentală, se vor

putea utiliza în combaterea muștelor și ploșnițelor în interior. Este de menționat că în numeroase zone de pe glob utilizarea diazinonului în combaterea muștelor a dus la apariția rapidă a rezistenței acestora, procesul fiind accelerat de utilizarea diazinonului ca larvicid. Având în vedere că la noi musca de casă este extrem de sensibilă la diazinon, este recomandabilă utilizarea acestor preparate în combaterea adulților și nu a larvelor, pentru a se evita selecționarea rapidă a rezistenței.

Dintre concentratele emulsionabile cu piretroizi și ingrediente inactive indigeni, numai cel cu fenvalerat este utilizabil în combaterea muștelor.

CONCLUZII

1. S-a testat eficacitatea a 10 preparate insecticide indigene aflate în diferite faze de realizare, asupra unor specii de insecte de importanță medicală: *Anopheles atroparvus*, *Culex molestus*, *Aedes aegypti*, *Musca domestica*, *Cimex lectularius*, *Blattella germanica*, *Blatta orientalis* și *Periplaneta americana*.

2. S-au stabilit recomandările de utilizare a preparatelor testate în combaterea speciilor de insecte de interes medical, în funcție de eficacitatea acestora asupra fiecărei specii (care depinde de gradul de sensibilitate al acestora față de insecticidul respectiv) și de sensibilitate al acestora față de insecticidul respectiv și de caracteristicile produselor insecticide.

BIBLIOGRAFIE

1. BÎLBÎIE I., NICOLESCU G., 1986 — Insecte vectoare și generatoare de disconfort, Ed. Medicală, București.
2. CRISTESCU A., NOSEC I., TACU V., GIURCĂ I., CRISTODORESCU G., 1977 — Bio-ecological implications of the insecticide use in control of medically important insects. Arch. Roum. Path. Exp. Microbiol. 36, 3—4, 293—299.
3. NOSEC I., CRISTESCU A., ENESCU A., TACU V., GIURCĂ I., CRISTODORESCU G., 1978 — Urmărirea gradului de sensibilitate la insecticide uzuale de producție indigenă, a insectelor din grupul *An. maculipennis* și speciile *M. domestica*, *C. lectularius* și *B. germanica*, Bacteriol., Virusol., Parazitol., Epidemiol., XXIII, 3, 183—188.
4. WHO, Tech. Rapp. Ser. No. 585, 1976.
5. — WHO, Mim. Doc., VBC/81 806, 1981.
6. — WHO, Mim. Doc., VBC/81 809, 1981.
7. — WHO, Mim. Doc., VBC/81 812, 1981.
8. — WHO, Mim. Doc., VBC/81 813, 1981.
9. — WHO, 1984, Chemical methods for the control of arthropod vectors and pests of public health importance, Geneva.

ACTIVITATEA LARVICIDĂ ASUPRA CULICIDELOR A UNOR NOI IZOLATE AUTOHTONE DE BACILLUS THURINGIENSIS

CORNELIA CEIANU, GABRIELA NICOLESCU,
ANA-MARIA PETRESCU, E. CHIRILĂ

Izolarea varietății *israelensis*, serotip H-14, de *Bacillus thuringiensis* de către Goldberg și Margalit în 1977 [3], a deschis perspectiva utilizării acestei bacterii în combaterea larvelor de culicide. În 1978 din larve de *Culex* sp. colectate într-o zonă mlăștinoasă din localitatea Năvodari, jud. Constanța, a fost izolată o nouă tulpină aparținând serotipului H-14 de *B. thuringiensis*, înregistrată cu codul OMS 2013-9. Această tulpină are o activitate larvicidă similară cu cea a tulpinii ONR-60 A izolată în Israel [4, 6, 8].

Investigațiile din anul 1987 cu privire la incidența în natură a bacteriilor din genul *Bacillus* patogene pentru larvele de țânțari, au dus la izolarea a trei noi tulpini cu activitate larvicidă. Morfologia coloniilor, aspectul microscopic al celulelor bacteriene și producerea în cursul sporulării a unor incluzii de formă neregulată, neomogene, care sînt liberate prin liza celei sporangiale, sugerează apartenența noilor izolate la grupul *B. thuringiensis*. În această lucrare se prezintă activitatea larvicidă a celor trei tulpini noi față de cea a tulpinilor aflate în colecție și sensibilitatea larvelor unor specii autohtone de culicide la acțiunea noilor izolate.

MATERIAL ȘI METODE

Tulpinile de *B. thuringiensis* luate în studiu sînt prezentate în tabelul 1. În cultivare s-a pornit de la un inocul de spori cu densitatea de 10^9 spori/ml, activat termic 5' la 72°C. Cîte 1 ml din această suspensie s-a inoculat în flacoane de 250 ml conținînd 50 ml mediu UG [5] cu următoarea formulă: glucoză — 10 g, peptonă pancreatică 7,5 g, H_2KPO_4 — 6,8 g, $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ — 0,123 g, $MnSO_4$ — 0,002 g, $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ — 0,014 g, $Fe(SO_4)_3$ — 0,02 g, $CaCl_2 \cdot 4H_2O$ — 0,183 g/1 l mediu. Baloanele cu mediu au fost incubate la 28°C pe un agitator rotativ timp de 24 h, moment în care culturile se găseau în faza de creștere vegetativă. Cîte 1 ml din cultura de 24 h s-a utilizat pentru inocularea unor flacoane similare cu cîte 50 ml mediu UG. Acestea au fost incubate la 28°C agitare rotativă timp de 5 zile. La sfîrșitul acestei perioade toate culturile erau lizate, conținînd spori și cristale libere și foarte rare celule vegetative. Pentru fiecare tulpină s-a recoltat o probă care s-a inactivat 12' la 72°C și s-a utilizat pentru determinarea numărului de spori/ml. Culturile au fost păstrate la frigider (4°C) timp de 5 săptămîni, pînă la efectuarea tuturor testelor.

Testele pentru evaluarea activității toxice relative au fost efectuate după metoda standard OMS [9] modificată [7] pe larve de stadiul IV de *Aedes aegypti*, în raport cu preparatul de referință IPS-82 (Inst. Pasteur) cu titrul de 15 000 UFI/mg. Diluțiile au fost făcute direct din cultura bacteriană, cu un factor

Proveniența tulpinilor de *B. thuringiensis* luate în studiu

Nr. crt.	Tulpina	Proveniența	Serotip
1	Ca-27	Izolată nou, probă de mil din habitat temporar, Mamaia Nord, jud. Constanța; 24.VI.1987.	neidentificat
2	Fa-22	Izolate noi, probă de mil din habitat temporar, Iezer, Saturn, jud. Constanța; 29.VI.1987.	neidentificat
4	2013-9/5R	Derivate ale tulpinii autohtone 2013-9 (OMS),	H-14
5	2013-9T6/10	izolată din larve de <i>Culex</i> sp., Năvodari, jud. Constanța, 1978.	
6	T _{31/6}	OMS, derivată a tulpinii originale izolate în Israel, ONR-60A	H-14
7	16g	Produs comercial Teknar granulat (Sandoz)	H-14
8	32i	Preparat standard IPS-82 (Inst. Pasteur)	H-14
9	22B	Preparat comercial Baçtimos (Biochem)	H-14

de diluție de 0,7. Pentru fiecare concentrație s-au expus, în 100 ml apă decolorată, câte 20 larve în trei repetiții, iar testul s-a desfășurat în două replici, cu două populații diferite de larve.

Sensibilitatea speciilor autohtone a fost evaluată prin aceeași metodă cu larve de *Culex molestus* colectate în teren (seră-Pitești) și de *Anopheles atroparvus* (colonie de laborator). Testele s-au efectuat pe larve de stadiul IV. Experimentele s-au desfășurat într-o cameră termostată la 26° C. Mortalitățile au fost înregistrate la 24 h de la tratare.

DL₅₀ și DL₉₀ au fost stabilite prin trasarea liniilor de regresie concentrație-mortalitate pe hirtie gaussio-logaritmică.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

În condițiile prezentate, numărul sporilor/ml cultură a variat, în cazul celor 9 tulpini studiate, între $0,63-7,93 \times 10^9$ (Tabelul 2). Izolatele noi Fa-22, Fb-1, Ca-27 și tulpinile T_{31/6}, 16 g, 22-B au avut o creștere și o sporulare bună, în timp ce derivatele tulpinii 2013-9 (9T₆ și 5R) și tulpina 32i au crescut mai slab.

Activitatea larvicidă a culturilor față de larve de stadiul IV de *Aedes aegypti*, exprimată prin DL₅₀ și DL₉₀, a variat între 1,8–7,8 ppm, respectiv 3,4–16 ppm. Titrul activității toxice stabilit în UTI/ml în raport cu preparatul standard IPS-82, a variat între 307000 și 133300 (tabelul 2). Tulpinile 5R și 9T₆ au avut sporulare mai slabă și activitate larvicidă mai scăzută. În cazul tulpinii 22-B creșterea și sporularea abundentă nu a fost însoțită de mărirea activității toxice. Cele trei izolate noi au avut o activitate larvicidă similară, ușor mai înaltă decât tulpina T_{31/6}, cea mai activă din colecția laboratorului. Titrul cel mai ridicat, 133300 UTI/ml, a fost înregistrat în cazul

Tabelul 2

Activitatea larvicidă față de *Aedes aegypti* (L IV) a culturilor bacteriene obținute din diverse tulpini de *B. thuringiensis*, în condițiile testului OMS

Nr. crt.	Tulpina	Spori/ml $\times 10^8$	DL ₅₀ (ppm)	DL ₉₀ (ppm)	DL ₉₀ /DL ₅₀	Titrul (UTI/ml) față de IPS-82
1	Ca-27	6,58	1,95	4,20	2,15	123 000
2	Fa-22	5,90	1,80	3,79	2,05	133 300
3	Fb-1	6,19	1,85	3,40	1,83	129 700
4	2013-9/5R	2,22	2,90	5,60	1,93	82 750
5	2013-9T6/10	0,63	7,80	16,00	2,05	30 7000
6	T _{31/6}	5,43	2,00	3,70	1,85	12 000
7	16g	5,73	2,55	5,45	2,13	94 100
8	32i	2,67	2,45	4,10	1,67	97 900
9	22B	7,93	3,70	7,00	1,89	64 800

tulpinii Fa-22. Acest izolat se caracterizează microscopic prin incluzii neomogene, polimorfe, de dimensiuni mai mari decât în cazul celorlalte tulpini aflate în colecție.

Activitatea larvicidă a noilor tulpini este ridicată, asemănătoare cu cea a izolatelor considerate active pe plan mondial [1], [2], [5], [10].

Tabelul 3

Activitatea larvicidă față de *Culex molestus* și *Anopheles atroparvus* a unor izolate noi de *B. thuringiensis*, în raport cu tulpini existente în colecția laboratorului

Nr. crt.	Tulpina	Culex molestus			Anopheles atroparvus		
		DL ₅₀ (ppm)	DL ₉₀ (ppm)	DL ₉₀ /DL ₅₀	DL ₅₀ (ppm)	DL ₉₀ (ppm)	DL ₉₀ /DL ₅₀
1	Ca-27	1,00	4,00	4,00	8,80	24,00	2,72
2	Fa-22	1,90	8,00	4,21	8,00	20,00	2,50
3	Fb-1	2,30	13,00	5,65	7,00	20,00	2,85
4	2013-9T6/10	8,80	35,20	4,00	14,00	40,00	2,85
5	T _{31/6}	1,50	5,00	3,33	9,60	20,00	2,08

Sensibilitatea speciilor autohtone *Culex molestus* și *Anopheles atroparvus* față de noile izolate și 2 tulpini de referință din colecție, este prezentată în tabelul 3. Larvele de *Culex molestus* prezintă o sensibilitate marcată față de noile izolate și față de tulpina de referință T_{31/6}, DL₅₀ cea mai mică (1 ppm) înregistrându-se în cazul preparatului Ca-27. Larvele de *Anopheles atroparvus* sînt mai rezistente, DL₅₀ variind în cazul tulpinilor noi între 7 și 8,8 ppm.

CONCLUZII

Activitatea larvicidă față de culicide a noilor izolate autohtone de *B. thuringiensis* Fa-22, Fb-1 și Ca-27 este înaltă, similară cu cea a tulpinilor considerate pe plan mondial bune producătoare de endotoxină. Aceste izolate îmbogățesc stocul de tulpini active potențial utilizabile în producerea preparatelor bacteriene pentru combaterea larvelor de țînțari.

BIBLIOGRAFIE

1. BROWNBIDGE M., MARGALIT J., 1986, — New *Bacillus thuringiensis* strains isolated in Israel are highly toxic to mosquito larvae., J. Invertebr. Pathol., 48, 216 — 222.
2. BROWNBIDGE M., MARGALIT J., 1987, — Identification of *Bacillus thuringiensis* strains toxic to mosquitoes recently isolated in Israel, J. Invertebr. Pathol., 50, 322 — 323.
3. GOLDBERG L. J., MARGALIT J., — 1977, A bacterial spore demonstrating rapid larvicidal activity against *Anopheles sergentii*, *Uranotaenia unguiculata*, *Culex univittatus*, *Aedes aegypti* and *Culex pipiens*, Mosquito News, 37, 3, 355 — 358.
4. LACEY L. A., SINGER S., — 1982, Larvicidal activity of new isolates of *Bacillus sphaericus* and *Bacillus thuringiensis* against anopheline and culicine mosquitoes. Mosquito News, 42; 4, 537 — 543.
5. LARGET I., DE BARJAC H., — 1981, Activité comparée de 22 variétés de *Bacillus thuringiensis* sur trois espèces de culicides. Entomophaga, 26, 2, 143 — 148.
6. MARGALIT J., DEAN D., 1985 — The story of *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* (B.t.i.) J. AMCA, 1, 1, 1 — 7.
7. MC. LAUGHLIN R. E., DULMAGE H. T., ALLS R., COUCH T. L., DAME D. A., HALL I. M., ROSE R. I., VERSOI P. L., 1984 — U.S. Standard bioassay for the potency assessment of *Bacillus thuringiensis* serotype H-14 against mosquito larvae. Bull. Ent. Soc. Am. 30, 1, 26 — 29.
8. NICOLESCU G., 1985 — *Bacillus thuringiensis* — agent de combatere a culicidelor. Bacteriol., Virusol., Epidemiol., XXXI, 2, 97 — 110.
9. RISHIKESH N., QUELENNEC G., 1983 — Introduction à une méthode normalisée pour l'évaluation de l'activité des produits à base des *Bacillus thuringiensis*, sérotype H-14. Bull. OMS, 61, 1, 99 — 103.
10. WEISER J., MATHA V., GELBIC J., THAM MUU U., 1985 — A mosquito pathogenic strain of *Bacillus thuringiensis* isolated from silkworm rearings in Vietnam. Folia Parasitologica, 32, 284.

THE LARVICIDAL ACTIVITY AGAINST MOSQUITOES OF NEW AUTOCHTHONOUS ISOLATES OF *BACILLUS THURINGIENSIS*

SUMMARY

CORNELIA CEIANU, GABRIELA NICOLESCU,
ANA-MARIA PETRESCU, E. CHIRILA

Three new autochthonous isolates of *Bacillus thuringiensis* were tested for larvicidal activity against *Aedes aegypti*, *Cules molestus* and *Anopheles atroparvus* fourth-stage larvae. The cultures on UG medium of the isolates Ca-27, Fa-22 and Fb-1 were highly toxic to *Aedes aegypti* larvae, having ITU values of 123000, 133300 and 129000/ml culture, compared with 15000 ITU/mg for the *B. thuringiensis* var. *israelensis* reference standard IPS-82. The LD₅₀ for the autochthonous species *Culex molestus* and *Anopheles atroparvus* varied in the new isolates between 1—2,3 ppm and 7—8,8 ppm respectively, being similar to the values recorded in the reference strain T_{31/6}.

The new strains of *B. thuringiensis* possessing high mosquitocidal activity are of great practical value in the production of bacterial insecticides.

EVALUAREA SENSIBILITĂȚII PRINCIPALELOR SPECII DE CULICIDE DIN ȚARA NOASTRĂ FAȚĂ DE PREPARATE DIN BACILLUS SPHAERICUS

CORNELIA GEIANU, GABRIELA NICOLESCU,
ANA VLĂDESCU, RODICA DORIN

Bacillus sphaericus a fost semnalat ca patogen al larvelor de țintari în 1965 (12). În prezent, odată cu izolarea unor tulpini foarte active, se constată creșterea interesului față de această bacterie, interes care a fost umbrit un timp de descoperirea serotipului H-14 de *Bacillus thuringiensis* (5).

În 1978, din larve de *Culex* sp. colectate în localitatea Năvodari, jud. Constanța, s-au izolat două tipuri de *B. sphaericus* aparținând serotipului 5a-5b, înregistrate cu codul OMS 2013-4 și 2013-6. Aceste tulpini au demonstrat o activitate larvicidă ridicată, similară cu cea a tulpinilor înalt patogene cunoscute pe plan mondial (3). Activitatea larvicidă diferă de la o tulpină de *B. sphaericus* la alta și în funcție de genul și specia culicidului testat (5). În prezenta lucrare s-a urmărit stabilirea sensibilității/rezistenței față de *B. sphaericus* a principalelor specii de culicide autohtone.

MATERIAL ȘI METODA

S-au utilizat două tulpini de *B. sphaericus*: tulpina 1593 (OMS) și tulpina autohtonă 2013-4. S-a testat activitatea culturilor bacteriene obținute în mediu lichid cu hidrolizat de soia IC cu r.u. 0,6 g%, pH 7,2; timp de cultivare 72 h, temperatura 30° C.

Experimentele au fost efectuate pe 10 specii de culicide: *Aedes aegypti* (tulpina de referință menținută în colonia de laborator, specie care nu există în fauna țării noastre); *Aedes caspius* și *Aedes dorsalis* (larve colectate la Popești-Leordeni în populație mixtă); *Aedes annulipes*, *Aedes geniculatus*, *Culiseta annulata* (larve colectate în pădurea Cernica); *Anopheles atroparvus* (colonie de laborator); *Anopheles messeae* (larve obținute în laborator din ponte depuse de femele colectate în adăposturi de animale, Budeni-Comana, jud. Giurgiu); *Culex pipiens* și *Culex molestus* (larve colectate în București).

Testarea s-a făcut prin expunerea a cîte 25 larve de stadiile III—IV la diferite diluții din cultura bacteriană, în 150 ml apă dechlorinată. Testele s-au desfășurat la temperatura camerei (20—24° C). Mortalitățile s-au înregistrat la 48 h expunere la preparat. Valorile DL₅₀ și DL₉₀ s-au determinat pe hîrtie gaussio-logaritmică prin trasarea liniilor de regresie doză/mortalitate.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Rezultatele experimentale de laborator pentru stabilirea activității larvice a culturilor de *B. sphaericus* față de speciile de culicide care s-au dovedit sensibile, sînt prezentate în tabelul 1. Speciile *Aedes geniculatus* și *Culiseta*

Activitatea larvicidă a culturii de *B. sphaericus* tulpina 1593 asupra larvelor (stadiile III–IV) unor specii de culicide

Nr. crt.	Specia	DL ₅₀ (ml/l)	DL ₉₀ (ml/l)	DL ₉₀ /DL ₅₀
1	<i>Aedes aegypti</i>	2,325	17,50	7,52
2	<i>Aedes caspius</i> / <i>Aedes dorsalis</i> (populație mixtă)	2,20	9,60	4,36
3	<i>Aedes annulipes</i>	0,383	3,00	7,79
4	<i>Anopheles atroparvus</i>	15,00	100,00	6,66
5	<i>Anopheles messeae</i>	0,63	2,575	4,08
6	<i>Culex pipiens</i> / <i>Culex molestus</i> (populație mixtă)	0,00395	0,011	2,78

annulata au prezentat rezistență marcată la acțiunea preparatelor și, în cazul lor, nu s-a putut calcula DL₅₀.

Sensibilitatea maximă s-a înregistrat la *C. molestus* și *C. pipiens*: DL₅₀ = 0,00395 ppm și un raport DL₉₀/DL₅₀ = 2,78. Aceste rezultate sînt în acord cu datele referitoare la sensibilitatea speciilor genului *Culex* prezentate de alți autori (1), (3), (5). Cele două specii din complexul *Anopheles maculipennis* testate s-au comportat diferit față de preparatele de *B. sphaericus*, mai sensibilă fiind specia *A. messeae*, în timp ce *A. atroparvus* a manifestat o toleranță ridicată. Dintre speciile genului *Aedes* testate *A. annulipes* s-a dovedit mai sensibil, în timp ce *A. caspius*, *A. dorsalis* și *A. aegypti* au manifestat sensibilitate redusă. *A. geniculatus* poate fi considerat practic rezistent, întrucît în testări s-a înregistrat mortalitate 0 la doza de 8% preparat. Testările efectuate pe larve de *C. annulata* cuprinzînd o gamă largă de concentrații de preparat (11 doze între 0,3–8%), au demonstrat heterogenitatea extrem de ridicată a populației sub raportul sensibilității la *B. sphaericus*, la 48 h înregistrîndu-se mortalități variabile între 40 și 100% la toate dozele. Diferențe mari de sensibilitate la *B. sphaericus* între speciile aceluiași gen și neomogenitatea răspunsului la acțiunea acestui patogen în cadrul aceleiași populații în cazul speciilor cu toleranță ridicată, au fost semnalate și de alți autori (3), (4).

Tabelul 2

Activitatea larvicidă exprimată prin DL₅₀ și DL₉₀ (ml/l) a culturilor de *B. sphaericus*, tulpinile 1593 și 2013-f, asupra unor specii de culicide

Nr. crt.	Specia	Tulpina 1593			Tulpina 2013-4		
		DL ₅₀	DL ₉₀	DL ₉₀ /DL ₅₀	DL ₅₀	DL ₉₀	DL ₉₀ /DL ₅₀
1	<i>A. aegypti</i>	2,325	17,50	7,52	8,00	17,50	2,18
2	<i>A. messeae</i>	0,63	2,575	4,08	1,125	12,20	10,80
3	<i>C. pipiens</i> / <i>C. molestus</i>	0,00395	0,011	2,78	0,007	0,0345	4,92

Rezultatele evaluării comparative a activității larvicide a tulpinilor 1593 și 2013-4 sînt prezentate în tabelul 2. Toate cele trei specii testate au manifestat sensibilitate mai mare la acțiunea preparatului obținut din tulpina 1593. La doze mari diferențele între tulpini s-au amplificat. Astfel pentru larvele de *C. pipiens*, în cazul izolatului 2013-4 raportul DL_{90}/DL_{50} a avut o valoare de 1,76 ori mai mare decît în cazul tulpinii 1593, iar pentru larvele de *A. messeae* același raport a fost de 2,64 ori mai mare. Pentru specia *A. aegypti* diferențele între tulpini s-au manifestat doar la nivelul DL_{50} , la doze mari (DL_{90}) mortalitatea fiind similară.

CONCLUZII

— Speciile genului *Culex*, *C. pipiens* și *C. molestus* au manifestat sensibilitatea cea mai ridicată față de culturile de *B. sphaericus*.

— Speciile din genurile *Aedes*, *Anopheles* și *Culiseta* testate se caracterizează prin toleranță ridicată pînă la rezistență față de preparatele de *B. sphaericus*.

— Cele două tulpini de *B. sphaericus* testate au avut activitate larvicidă ridicată față de *C. pipiens*, tulpina 1593 fiind mai activă decît izolatul autohton 2013-4.

— Preparatele larvicide cu *B. sphaericus* se vor putea utiliza în practică în combaterea speciilor de țîțari din genul *Culex*.

BIBLIOGRAFIE

1. BOURGOUIN C., DE BARJAC H., 1980 — Evaluation du potentiel de *B. sphaericus* comme larvicide anti-moustiques. WHO/VBC/80.792.
2. KELLEN W., CLARK T., LINDEGREN J., HIO B., ROGOFF M., SINGER S. — *Bacillus sphaericus* Neide as a pathogen of mosquitoes. J. Invertebr. Pathol., 7, 442.
3. LACEY L. A., SINGER S. 1982 — Larvicidal activity of new isolates of *Bacillus sphaericus* and *Bacillus thuringiensis* against anopheline and culicine mosquitoes. Mosquito News, 42, 4, 537—543.
4. WRAIGHT S. P., MOLLOY D., MC COY P., 1982 — A comparison of laboratory and field tests of *Bacillus sphaericus* strain 1593 and *Bacillus thuringiensis* var. *sraelensis* against *Aedes stimulans* larvae. Can. Ent. 114, 55—61.
5. YOSTEN A. A., 1984 — *Bacillus sphaericus*: microbiological factors related to its potential as a mosquito larvicide. Adv. Biotechn. Proc. 3, 315—343.

EVALUATION OF THE SUSCEPTIBILITY OF SOME AUTOCHTHONOUS SPECIES OF MOSQUITOES TO THE LARVICIDAL ACTION OF *BACILLUS SPHAERICUS*

SUMMARY

CORNELIA LEIANU, GABRIELA NICOLESCU
ANA VLĂDESCU, RODICA DORIN

Larvae of ten mosquito species (9 autochthonous species and a strain of *Aedes aegypti* bred in a laboratory colony) were tested for susceptibility to *B. sphaericus*. *Culex pipiens* and *C. molestus* were highly sensitive to the cultures

of *B. sphaericus* strain 1593 and 2013-4. *Anopheles messeae* was more susceptible than *A. atroparvus* which exhibited a medium level of tolerance. In *Culiseta annulata* a great percent of larvae survived at high dosages, which seems to suggest that at least a fraction of the population is resistant. The response of *Aedes* species varied from relative susceptible species — *A. annulipes*, to high tolerant species — *A. caspius*, *A. dorsalis*, *A. aegypti*, and practically resistant species *A. geniculatus*. The strain 1593 had greater larvicidal activity than the autochthonous isolate 2013-4.

Coli de tipar : 24,25.
Bun de tipar : 27.05.1991.
 \ Ediția 1991.

Tiparul executat la :
S.C. „Helicon-Banat” S.A.
sub comanda nr. 2515.



MUZEUL BANATULUI

**1900 TIMIȘOARA
PIAȚA HUNIADE 1**